MODELARZ



MIESIĘCZNIK LIGI OBRONY KRAJU DLA MODELARZY
ROK XXIV (270) • LUTY 1978 R. • CENA 6 ZŁ

2/1978

NASZA OKŁADKA

Na rysunku radziecki samolot bombowy „Pe-2". O samolocie tym piszemy na str. 14.

Rys.: Z. JANIK

Narada instruktorów modelarstwa spółdzielczości mieszkaniowej

W Szczecinie, w dniach 1—2 grudnia 1977 roku, odbyła się konferencja szkoleniowa, w której wzięli udział najlepsi instruktorzy modelarstwa ze spółdzielczości mieszkaniowej.

Narada poświęcona była doskonaleniu działalności modelarskiej w placówkach spółdzielczych. Organizatorem był Centralny Związek Spółdzielni Budownictwa Mieszkaniowego, a gospodarzami — WSM i SM „Śródmieście" w Szczecinie oraz LOK i Aeroklub Szczeciński.

Przedstawiciele Zarządów Głównych LOK i APRL zapoznali instruktorów z głównymi zadaniami działalności modelarskiej w roku 1978.

W trakcie narady wysunięty został projekt przeprowadzenia przez spółdzielczość mieszkaniową w roku 1978 czterech ogólnopolskich imprez modelarskich. Instruktorzy, podzieleni na cztery grupy problemowe, opracowali projekty regulaminów zawodów, które w roku bieżącym zostaną najprawdopodobniej przeprowadzone oddzielnie w klasach modeli swobodnie latających, na uwięzi, pływających i kołowych.

W trakcie narady przedstawiciel Zarządu Głównego APRL wręczył Spółdzielni Mieszkaniowej „Śródmieście" plakietę „Za zasługi dla Aeroklubu PRL". Instruktor tej spółdzielni Ob. Czesław Cimoszko otrzymał najwyższe odznaczenie sportowe w modelarstwie lotniczym — „Złotą odznakę z trzema diamentami" oraz uprawnienia instruktora klasy „S" nadane przez GKKFiT. Serdecznie gratulujemy.

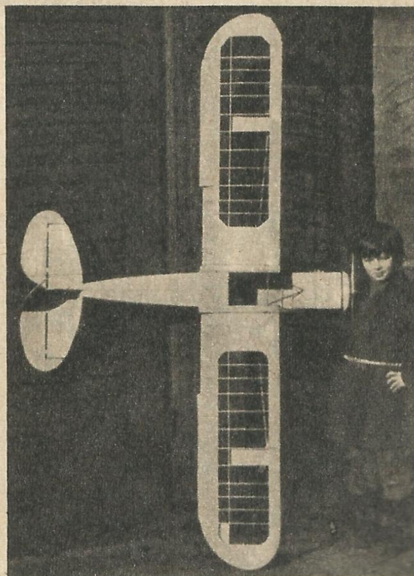
Uczestnicy narady, dzięki uprzejmości kierownictwa Aeroklubu Szczecińskiego, odbyli loty nad miastem na samolotach „AN-2" i „Zlin-42".

P.W.



Na zdjęciu minister Jerzy Kuberski w czasie rozmowy z modelarzami z Robotniczej Spółdzielni Mieszkaniowej podczas Ogólnopolskich Zawodów Modeli Latających w Warszawie.

JAN TOMASZEWSKI Z KATOWIC buduje największy w Polsce model samolotu



Znany w Polsce modelarz Jan Tomaszewski z Katowic, buduje model samolotu „Piper-Cup" (Super) przystosowany do sterowania radiem. Ma on rozpiętość 2200 mm, masę 4500 g, napędzany będzie silnikiem „MOKI" 10 cm^3. W locie będzie wykonywał następujące czynności: sterowanie (klapy, lotki, stery kierunkowe i wysokościowe), regulacja obrotów silnika, chowanie podwozia, zapalanie świateł pozycyjnych.

60 LAT ARMII RADZIECKIEJ

Zrodzona przez Rewolucję Październikową, od pierwszych dni swego istnienia, Armia Radziecka stała na straży interesów ludu pracującego. Włodzimierz Lenin mocno podkreślał, że proletariat, by móc dokonać przeobrażeń ustrojowych musi dysponować nowoczesną armią — wywodzącą się z ludu pracującego miast i wsi. Gwardia Czerwona, która stanowiła zbrojną ostoję dyktatury proletariatu w pierwszych miesiącach po październikowym zwycięstwie, nie była pod względem organizacyjnym przystosowana do jednoczesnego prowadzenia walk w obronie rewolucji na kilku frontach. Trudna sytuacja militarna — kontrrewolucja, zbrojne interwencje imperialistów — stworzyła konieczność zorganizowania regularnej armii.

Dnia 28 stycznia 1918 roku ukazał się — podpisany przez W. I. Lenina — dekret Rady Komisarzy Ludowych „O organizacji Robotniczo-Chłopskiej Armii, ochotniczej ale regularnej siły zbrojnej złożonej z najbardziej świadomych elementów proletariackich".

Pierwszy chrzest bojowy przeszły jednostki Armii Czerwonej w lutym 1918 zagradzając drogę ówczesnym wojskom niemieckim prącym na Piotrogród, zwyciężając pod Pskowem i Narwą. Dla upamiętnienia początku mobilizacji rewolucyjnych sił narodu w celu odparcia wroga, oraz uczczenia bohaterstwa pułków Armii Czerwonej — dzień 23 lutego wszedł do historii jako dzień narodzin Armii Czerwonej i jej święto.

Młoda Armia Radziecka długo musiała jeszcze walczyć z rodzimą kontrrewolucją i wspierającymi ją interwentami. Rozgromiono Kołczaka, Judenicza, Denikina, Wrangla i innych dowódców kontrrewolucji, w 1922 roku z ziemi radzieckiej na Dalekim wschodzie wygnano ostatnich interwentów — japończyków.

Zakończył się okres walki o utrwalenie władzy radzieckiej, rozpoczął się okres pokojowej pracy. Mając jednak na uwadze realną groźbę napaści imperialistów na jedyne wówczas państwo socjalistyczne, Związek Radziecki, Kraj Rad stosował wszelkie środki mające na celu wzmocnienie zdolności obronnej kraju i pomnożenie potęgi Armii Czerwonej. Żołnierze radzieccy otrzymali nowoczesne uzbrojenie, udoskonaleniu uległ sprzęt artyleryjski, powstały całe serie samolotów bojowych, czołgów.

* * *

Napaść hitlerowskich Niemiec na Związek Radziecki nastąpiła w momencie, kiedy III Rzesza znajdowała się u szczytu swej potęgi, gdy u jej stóp leżała prawie cała Europa. W chwili napaści wydawało się, że nie ma takiej siły, któraby powstrzymała agresora kroczącego od zwycięstwa do zwycięstwa.

A jednak siła taka się znalazła — Związek Radziecki i jego armia, która nie tylko przetrwała trudne miesiące pierwszego okresu wojny, ale dźwigając główny ciężar walki zadała najeźdźcy druzgocący cios i zagrodziła mu drogę do panowania nad światem.

22 czerwca 1941 wojska hitlerowskie bez wypowiadania wojny napadły na ZSRR. Napastnicy osiągnęli przejściowe sukcesy na całej linii frontu. Wojska htlerowskie ruszyły równocześnie w kierunku Leningradu, Moskwy i Kijowa. W sierpniu 1942 dotarły do przedmieść Stalingradu, przedtem bezskutecznie usiłując zdobyć Leningrad i Moskwę.

Przeciwnatarcie Armii Radzieckiej na przełomie 1941—42 było pierwszym sukcesem. Odrzucono Niemców spod Moskwy, wyzwolono ponad 11 tysięcy miejscowości. Sukcesy te miały olbrzymie znaczenie. Na terenach okupowanych przez hitlerowców rozwija się ruch partyzancki dezorganizujący zaplecze wroga. Za pierwszym zwycięstwem przyszły następne: 19 listopada 1942 roku wojska frontu południowo-zachodniego pod dowództwem gen. N. Watutina i frontu dońskiego pod dowództwem gen. K. Rokossowskiego przeszły jednocześnie do natarcia. Rozpoczęła się słynna bitwa pod Stalingradem, która 2 lutego 1943 roku zakończyła się całkowitą klęską Niemców. Bitwa stalingradzka była zasadniczym zwrotem w przebiegu II wojny światowej.

Przyszły kolejne sukcesy, będące zasługą nie tylko walczącej armii ale i całego zaplecza, które produkowało coraz lepsze, nowoczesne uzbrojenie, wszystko to co potrzebne było walczącemu żołnierzowi.

Po następnych zwycięstwach w w rejonie Orła i Kurska, Armia Radziecka przeszła do ofensywy na całym froncie liczącym ponad 2 tysiące kilometrów. Jesienią 1944 całe terytorium ZSRR było już wolne od wroga. Armia Radziecka wyzwala kolejno Polskę, Rumunię, a w styczniu 1945 rozpoczyna się decydująca ofensywa, ostatnia już w tej wojnie. Armia Radziecka i walczące u jej boku Wojsko Polskie przekracza Odrę. 2 maja zostaje zdobyty Berlin, a w nocy z 8 na 9 maja w Berlinie, na przedmieściu Karlshorst, w gmachu dawnej uczelni wojskowej, przedstawiciele dowództwa wojsk III Rzeszy, w obecności przedstawicieli naczelnego dowództwa Armii Radzieckiej oraz armii brytyjsko-amerykańskiej i francuskiej, podpisali akt bezwarunkowej kapitulacji hitlerowskich Niemiec.

Decydujące zwycięstwo wojsk radzieckich nad wojskami niemieckimi, a następnie czynny udział Armii Radzieckiej w kampanii na Dalekim Wschodzie i doprowadzenie do kapitulacji Japonii udowodniły siłę pierwszego w świecie państwa socjalistycznego. Związek Radziecki, jego armia, zadecydował o losie świata w czasie II wojny światowej przechodząc do historii jako pogromca faszyzmu, ratując narody przed barbarzyństwem hitlerowskim. Nastał czas pokoju.

* * *

Niemal nazajutrz po zakończeniu wojny, siły antyradzieckie, mocarstwa zachodnie zaczęły prowadzić politykę „zimnej wojny". Został utworzony antyradziecki blok wojskowy NATO, do którego włączono Bundeswehrę jako armię przeznaczoną do walki z państwami socjalistycznymi. W tej sytuacji państwa socjalistyczne, po wielu pokojowych inicjatywach, zignorowanych przez Zachód, poczyniły istotny krok zmierzający do umocnienia swych sił obronnych. 14 maja 1955 w stolicy Polski został podpisany Układ o Przyjaźni, Współpracy i Pomocy Wzajemnej nazwany od miejsca zawarcia — Układem Warszawskim.

Biorąc pod uwagę antypokojowe poczynania wrogich socjalizmowi agresywnych sił imperialistycznych, Związek Radziecki stanął na słusznym stanowisku, że w warunkach realnego niebezpieczeństwa utrzymanie sił zbrojnych na najwyższym poziomie gotowości bojowej — jest koniecznością wynikającą z najżywotniejszych interesów kraju. Losy pokoju i ludzkości zależą od tego, jakimi siłami obronnymi dysponuje świat socjalistyczny. Aby więc zapobiec nowej wojnie, trzeba było przeciwstawić agresorom taką potęgę obronną, która jest w stanie pokrzyżować ich zamiary.

Stąd też już w pierwszych latach powojennych, w planach budownictwa socjalistycznego uwzględniono, na miarę potrzeb, rozwój siły bojowej Armii Radzieckiej. We wszystkich rodzajach Sił Zbrojnych ZSRR zaszły — i zachodzą nadal — poważne zmiany. Armia Radziecka jest wyposażona w najnowocześniejszą broń i sprzęt bojowy, stale rozwija się i doskonali jej siła uderzeniowa i ogniowa, rosną możliwości bojowe. Rozwija się stale i doskonali radziecka nauka i sztuka wojenna.

Armia Radziecka stojąca na straży socjalizmu z natury rzeczy przyczynia się do umocnienia pokoju i bezpieczeństwa międzynarodowego. Ustrój socjalistyczny niesie światu pokój, sprawiedliwość społeczną, braterstwo narodów. Armia, która broni tego ustroju, musi być armią walczącą o braterskie stosunki między narodami.

„Armia nasza — mówił Leonid Breżniew z okazji 30-lecia Zwycięstwa — to armia pokoju. Nie ma celów innych niż zapewnienie pokoju i bezpieczeństwa narodów". Radzieckie Siły Zbrojne stojąc na straży pokoju, nikomu nigdy nie zagrażały i nie zagrażają.

Nikomu nie zagrażając żołnierze radzieccy stanowią potężny czynnik powstrzymujący agresywne dążenia wrogów socjalizmu. Armia Radziecka i radziecka Marynarka Wojenna pospołu z ludowym Wojskiem Polskim i siłami zbrojnymi innych państw Układu Warszawskiego, stoi na straży ideałów postępu, pokoju i socjalizmu.

R. HERNICZEK

NOWOCZESNE, ZDALNIE KIEROWANE SZYBOWCE ZAWODNICZE

Nie tak odległe są czasy, kiedy powszechnie sądzono, że szybowce buduje się tylko po to, aby mogły latać jak najdłużej bez silnika. Budowano je więc pod kątem doskonalenia jednego tylko parametru — prędkości opadania, a wszystkie imprezy sportowe rozgrywane były „na czas". Sytuacja taka trwała do roku 1975, kiedy Międzynarodowa Federacja Lotnicza wprowadziła do jednego oficjalnego programu konkurencje odległościowe i prędkościowe, łącznie z tradycyjną konkurencją długotrwałości lotu.

Praktycznie biorąc od zawodniczego modelu szybowca żąda się obecnie pełnej uniwersalności, a zarazem zupełnie przeciwstawnych własności w niezwykle szerokim i niespotykanym dotąd zakresie, a przede wszystkim:

— jak najmniejszej prędkości opadania, a zarazem zdolności do rozwijania dużych prędkości maksymalnych,

— wielkiej doskonałości aerodynamicznej osiąganej zarówno przy małych, jak i przy dużych prędkościach lotu, a w tych warunkach także wielkiej zwrotności i manewrowości,

— zdolności do lotu w każdych warunkach atmosferycznych i terenowych: w ciszy i podczas silnego wiatru, na nizinach i w górach.

Wymaganiom tym może sprostać tylko konstrukcja najwyższej klasy, wykorzystująca wszystkie aktualne zdobycze nauki, stanowiące optymalny kompromis pomiędzy możliwościami w zakresie aerodynamiki, techniki, technologii i eksploatacji. Nie będzie wielką przesadą jeśli powiem, że nigdy dotąd w historii sportowego modelarstwa lotniczego nie było tak pasjonującego i arcytrudnego problemu do rozwiązania. Nic więc

Jest to jednak graniczny warunek nie gwarantujący pewności osiągnięcia wymaganego maksimum.

W rzeczywistych warunkach mamy bowiem do czynienia z szeregiem niekorzystnych wpływów (wiatr, turbulencja itp.), które zwiększają realną prędkość opadania modelu.

W związku z tym należy założyć, że model powinien dysponować pewnym zapasem możliwości na przykład zdolnością wykonania lotu trwającego 7,5 minuty. Minimalna eksploatacyjna prędkość opadania dla takiego założenia wyniesie:

W min. ekspl. = 135 : 450 = 0,3 m/s.

Jest to bardzo mała wartość, trudna do osiągnięcia nawet dla najlepszych wyczynowców szybowców termicznych, wyposażonych w doskonałe dobrane silnie sklepione profile o dużym wyporze.

Tak małe opadanie osiąga się przy bardzo niewielkich prędkościach lotu — rzędu 6 m/s, co z kolei dyktuje konieczność stosowania niedużych obciążeń powierzchni skrzydła, w granicach około 25 G/dm^2, i silnie sklepionych profili o dużym wyporze. Dla spełnienia tego warunku potrzebna jest również duża doskonałość — rzędu 20 jednostek, osiągana przy małych prędkościach lotu, w zakresie których lot, na ogół, charakteryzuje się pogorszeniem doskonałości. Te idealne właściwości osiąga się w warunkach bezwietrznych, a od modelu zawodniczego wymaga się jednak, aby latał w każdych warunkach. Niezbędne jest więc, aby mała prędkość opadania była utrzymana w szerokim zakresie prędkości użytkowych, tak żeby konieczna strata, wynikająca z przejścia na większe prędkości, nie była zbyt wielka.

dziwnego, że poglądy na temat, jaki powinien być nowoczesny, zdalnie kierowany szybowiec zawodniczy, są podzielone i niezupełnie przejrzyste.

Uporządkowanie tych poglądów jest celem obecnej publikacji.

I WYMAGANIA, WARUNKI, ZAŁOŻENIA

Najbardziej rozbudowane są przepisy zawodów rozgrywanych w terenie płaskim, one też wywierają decydujący wpływ na kształtowanie się koncepcji nowoczesnych szybowców zawodniczych.

Ogólne wymagania regulaminu odnośnie charakterystyki modelu i sposobu rozgrywania zawodów są następujące:

— Maksymalna powierzchnia nośna [1] — 150 dm^2

— Maksymalna masa w locie — 5 kg

— Obciążenie powierzchni nośnej od 12 do 75 G/dm^2

— Długość holu przy starcie w terenie płaskim — 150 m

— Długość strefy rozbiegu przy ręcznym holowaniu — maks. 150 m

— Dozwolone stosowanie zmiennego balastu

— Dozwolone stosowanie zmiennej geometrii płatowca, o ile zmiana jest zdalnie sterowana

— Jedna pełna runda rozgrywek obejmująca trzy konkurencje:

— długotrwałość, odległość i prędkość musi być rozegrana jednym modelem — bez wymiany części. Dopuszcza się jedynie regulacje kątowe.

— W następnej rundzie można użyć drugiego modelu.

Z wymagań tych wynika, że konstruktorowi pozostawiono pełną dowolność w dobieraniu rozmiarów, mas i mechanizacji modelu, zabraniając równocześnie przystosowywania modelu do rozgrywania poszczególnych konkurencji. Właściwości, nazwijmy je „adaptacyjnymi", muszą być więc integralnie związane z konstrukcją szybowca.

Dokładniejsze sprecyzowanie warunków jest możliwe po przeprowadzeniu analizy wymagań trzech podstawowych konkurencji zawodniczych.

1. KONKURENCJA — DŁUGOTRWAŁOŚĆ LOTU

Regulamin ogranicza czas lotu ściśle do 6 minut, za lot trwający dłużej otrzymuje się punkty karne (1 punkt karny za każdą sekundę). Punkty dodatnie otrzymuje się również za celność lądowania w ilości maks. 100, przeciętnie do 60, czyli 100% maksymalnej punktacji za lot.

Wnioski:

Przy przeciętnym (90%) wykorzystaniu długości holu wysokość wyczepienia wynosi około 135 m. Wynika stąd, że dla uzyskania 6 minut długotrwałości lotu prędkość opadania nie powinna być większa niż 0,37 m/s (135 : 240 = 0,37). Przy bardzo dynamicznym holowaniu, wyczepienie może nastąpić na wysokości powyżej 140 m i wówczas maksymalną wartość najmniejszej prędkości opadania można określić na około 0,4 m/s.

1) Suma rzutów poziomych powierzchni skrzydła i statecznika poziomego.

Równocześnie wymaga się, aby lot trwał równo 6 minut, przy czym celne lądowanie jest także pożądane. Przy takiej doskonałości, bez urządzeń drastycznie psujących aerodynamikę płatowca, jest to także bardzo trudne do osiągnięcia.

Pożądane byłyby więc skuteczne hamulce aerodynamiczne, ale tylko w takim rozwiązaniu, które nie ograniczałoby manewrowości płatowca w czasie lądowania.

Ponadto konkurencja ta wymaga od modelu zdolności ciasnego krążenia, przy małej prędkości lotu, zdolności wykorzystywania prądów termicznych a także bardzo dużej „penetracji" tj. możliwości nagłego przyspieszenia i zdolności do dalekiego odejścia w przypadku natrafienia na strefę silnych prądów termicznych. Również i z tego względu hamulce byłyby bardzo potrzebne.

2. KONKURENCJA — ODLEGŁOŚĆ

Pomiarowy czas lotu ograniczany jest do 4 minut, nie stosuje się punktów karnych. W czasie 4 minut model, powinien wykonać maksymalną ilość oblotów liniowej bazy pomiarowej o długości 150 m, z nawrotami w skrajnych punktach tej bazy. Lądowanie może nastąpić wzdłuż bazy w czasie do 4 minut, a po upływie tego czasu w dowolnym miejscu w czasie do 8 minut, od momentu rozpoczęcia holowania.

Wnioski:

Model musi dysponować dużą prędkością przelotową (optymalną) przy ograniczonej prędkości opadania.

Maksymalna, średnia prędkość opadania nie powinna przekraczać wartości 0,55 m/s, co wynika z wysokości, którą można określić na około 130 m[2]) i czasu pomiarowego 240 s.

Praktyczna prędkość opadania przy uwzględnieniu, że model musi wykonywać ciasne nawroty i założeniu 15% zapasu, powinna wynosić:

$$W_{opł\,max} = \frac{130}{1{,}15 \cdot 240} = 0{,}5 \text{ m/s}$$

Przy tej prędkości opadania pożądana jest jak największa prędkość lotu, co jest równoznaczne z warunkiem jak największej doskonałości przy możliwie małym współczynniku siły nośnej, który dla dobrze dobranego profilu skrzydła może być określony na około 0,6.

Dla takich warunków praktycznie osiągalne prędkości lotu i wynikające z nich wartości aerodynamiczne doskonałości szybowca, a także teoretycznej odległości przelotu w idealnych, bezwietrznych warunkach będą następujące:

Obciążenie skrzydła G/dm^2	25	30	40	50	60
Prędkość lotu (m/s) Doskonałość dla w = 0,5 m/s	16,4	18,0	20,6	23,0	25,2
Odległość (m) pokonana w czasie 4 min.	1970	2160	2470	2760	3040

Z praktyki wiadomo, że doskonałość rzędu 20—22 jest do osiągnięcia, a przy bardzo starannym opracowaniu i specjalnej technologii, dojść można do 25 jednostek. Stąd prosty wniosek,

2) Założono mniejszą wysokość niż w przypadku 1 konkurencji ze względu na to, że model musi zameldować się na starcie lotnym.

że, dla uzyskania powodzenia w tej konkurencji, obciążenie skrzydła nie może być małe i w porównaniu z poprzednimi wymaganiami powinno być zwiększone mniej więcej dwukrotnie, a praktyczna, możliwa do wykorzystania, prędkość przelotowa, może wynosić 10—12 m/s.

Potrzeba dysponowania możliwie dużą prędkością przelotową jest ważna również i z tego względu, że impreza może być rozgrywana podczas wiatru. Zahamowanie modelu na odcinku bazy „pod wiatr" może całkowicie zniweczyć korzyść z posiadania przezeń dużej szczytowej doskonałości. Potrzebny jest więc płaski tor lotu w jak najszybszym zakresie prędkości użytkowych, a także zdolność do wykonywania efektywnych zakrętów, z przechyleniem co najmniej 45° przy założeniu, że promień skutecznego zakrętu wynosi ok. 10 m.

3. KONKURENCJA — PRĘDKOŚĆ

Wymagany jest najkrótszy czas podwójnego przelotu (tam i z powrotem), bazy o długości 150 m z jednym nawrotem. Lądowanie przed upływem 5 minut.

WNIOSKI:

W tej konkurencji wiele zależy od taktyki jej rozegrania. Jest to problem, który wymaga oddzielnego przeanalizowania. Jednak niezależnie od tego, jaką taktykę uznamy za najlepszą, można przyjąć napewno, że model, w chwili przecięcia startu lotnego, powinien być już maksymalnie rozpędzony, jeśli to nie nastąpi, czas przelotu będzie dłuższy. W związku z tym można założyć, że:

— część wysokości model utraci zanim zajmie właściwe położenie w strefie umożliwiającej prawidłowe przejście linii startu lotnego. Zależnie od czasu manewrowania stratę tę można określić na $5 \div 10$ m.,

— część wysokości powinna być wykorzystana na rozpędzenie modelu i osiągnięcie pełnej prędkości przed przecięciem linii startu. Strata ta jest duża i dla możliwych do wykorzystania przyspieszeń oraz pożądanego przyrostu (rzędu $20 \div 30$ m/s) może wynosić około 50 m,

— część wysokości (co najmniej 5 m) musi stanowić rezerwę po zakończeniu konkurencji.

Ogólna utrata wysokości w manewrowaniu poza właściwą konkurencją wynosi więc około 60—65 m. Wynika z tego, że do wykorzystania na przelot bazy w ramach konkurencji pozostaje mniej więcej połowa wysokości, czyli około 70 m.

Wysokość ta, oraz praktyczna długość przelotu, która (łącznie z nawrotem) wynosi około $340 \div 350$ m[*]), określają maksymalne nachylenie toru lotu, a więc i minimalną doskonałość, jaką musi dysponować model przy największej prędkości. Wynosi ona:

$$d_{V\,max\,min} = \frac{L}{H} = \frac{350}{70} = 5$$

Uwzględniając dodatkowo stratę, z jaką należy się liczyć podczas wykonywania ciasnego nawrotu, można założyć, że dopuszczalna, najmniejsza wartość doskonałości powinna być nieco większa i powinna w tych warunkach wynosić około 6 jednostek.

Daje to, wcale nie takie duże, średnie nachylenie toru lotu — rzędu 10° i w tych warunkach model musi utrzymać wymaganą wysoką prędkość.

Z praktyki dotąd rozegranych zawodów wiadomo, że dobre modele zawodnicze są w stanie osiągnąć w tej konkurencji czas w granicach 12 s. Daje to średnią prędkość rzędu 30 m/s. W locie prostym model musi oczywiście lecieć znacznie szybciej i powinien osiągać prędkość 35 m/s lub większą, dochodzącą do 40 m/s.

Z warunków tych można wyznaczyć też graniczną wartość prędkości opadania, która nie powinna być przekroczona podczas lotu z maksymalną prędkością. Zakładając $V_{max} = 30—35$ m/s i doskonałość równą około 6 jednostek, otrzymamy:

$$w_{V\,max} = \frac{V}{d} = 5—6 \text{ m/s}$$

Przy prędkościach tego rzędu współczynnik siły nośnej jest bardzo mały i wynosi zaledwie około 1/10 tego, który jest eksploatowany przy normalnej prędkości przelotowej, co jest równoznaczne z tym, że lot odbywa się na bardzo niewielkich kątach natarcia rzędu 1° lub mniejszych. Profil skrzydła musi pozwolić na uzyskanie tak małych kątów natarcia i musi zapewnić jak najmniejszy opór minimalny; musi być więc zupełnie inny niż profile, jakie wynikają z dwóch poprzednich konkurencji.

Konkurencja prędkościowa stwarza jeszcze jeden problem — model musi zawrócić przy wielkiej prędkości i to na jak najkrótszej drodze. Wynikają stąd ogromne, nie spotykane dotąd przeciążenia konstrukcji. Jeżeli założyć, że zawrót odbywa się przy prędkości 35 m/s, a promień krzywizny wynosi 10 m, to przeciążenie jest 12-krotne. Do podobnego wniosku dochodzi się, gdy się weźmie pod uwagę, że model podczas zawrotu, dla wywołania odpowiedniej siły dośrodkowej, przechodzi na duże kąty natarcia. Zwiększenie kąta natarcia może być nawet ponad 10-krotne i z takim chwilowym przeciążeniem konstrukcji trzeba się liczyć, jeśli model ma wyjść cało z tej konkurencji. Ponadto tak ostry zawrót wymaga przechylenia modelu prawie o 90°, a do tego potrzebne są wyjątkowo sprawne lotki.

Właściwości szybowca idealnego

Na podstawie wykonanej analizy można sformułować ogólne warunki taktyczno-techniczne na nowy typ szybowca zawodniczego. Przedstawione zostały w tablicy 1 w formie zestawienia pożądanych cech modelu i liczbowych założeń do projektu.

W ten sposób wykonana została może niezbyt efektowna, ale bardzo istotna część pracy — wyznaczone wskaźniki będą bowiem decydujące w momencie, gdy przystąpimy do rozpatrywania realnych możliwości ich urzeczywistnienia w projekcie.

Określony w ten sposób szybowiec zawodniczy powinien również odpowiadać warunkom lotu na zboczu.

Regulamin tego typu zawodów zakłada rozegranie jednej konkurencji — przelotu na bazie 100 m, wzdłuż zbocza, przy wykorzystaniu prądów dynamicznych. Lot jest ściśle ograniczony w czasie, a także wymaga się celnego lądowania. Równocześnie minimalna prędkość wiatru określona jest na 3 m/s, maksymalna — 20 m/s.

Wymagania te spełnia model odpowiadający warunkom dwóch konkurencji zawodów w terenie płaskim. Zbocza, przeciętnie wykorzystywane w tego typu zawodach, mają bowiem nachylenie rzędu 1:5. Przy takim nachyleniu i wietrze 3 m/s indukowany, pionowy prąd dynamiczny może osiągać prędkość 0,5—0,6 m/s. Oznacza to, że wyznaczony poprzednio warunek, aby przelotowa prędkość opadania nie była większa jak 0,5—0,55 m/s, jest wystarczający dla zapewnienia w tych krytycznych warunkach efektywnego, szybkiego lotu żaglowego bez utraty wysokości. Przy większym wietrze model będzie mógł oczywiście latać szybciej, a wówczas warunek dotyczący zachowania płaskiego toru lotu przy wysokich prędkościach, jest bardzo pożądany. Duża prędkość maksymalna gwarantuje również możliwość pewnego manewrowania nad zboczem przy większej dopuszczalnej prędkości wiatru.

Z punktu widzenia warunków taktyczno-technicznych pomiędzy szybowcem zawodniczym przeznaczonym do lotów w terenie płaskim a szybowcem zboczowym nie ma żadnych istotnych różnic. Naszym celem jest więc model uniwersalny.

WIESŁAW SCHIER

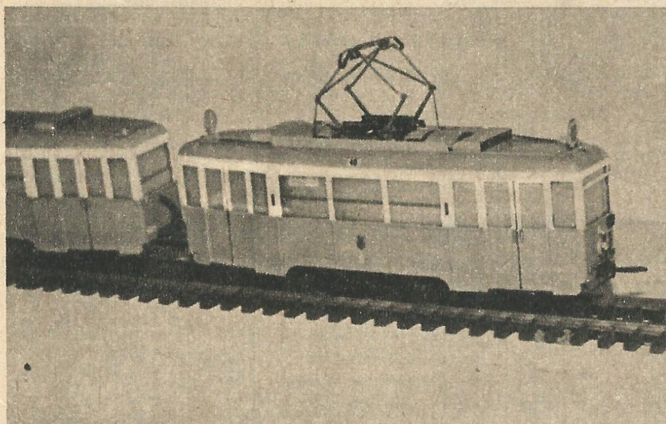
Tablica 1

Warunki taktyczno-techniczne oraz założenia do projektu dla uniwersalnego szybowca zawodniczego

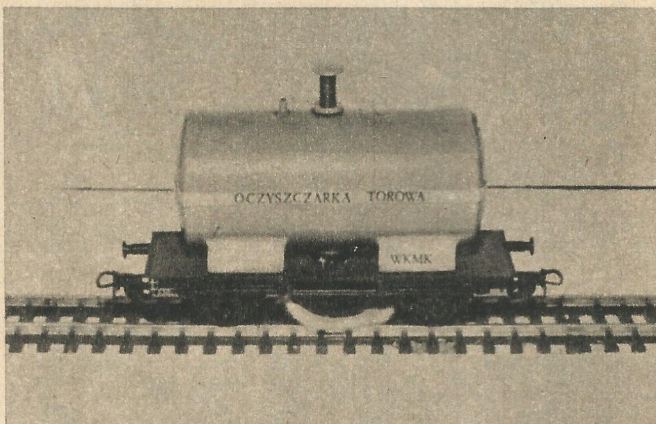
Parametr	Pożądane właściwości	Wartość
	Warunki podstawowe	
1. Start	Efektywne holowanie w każdych warunkach atmosferycznych: — minimalna wysokość wyczepienia	 Hmin = 135 — 140 m
2. Prędkość opadania	Jak najmniejsza prędkość opadania w jak najszerszym zakresie prędkości lotu a) w zakresie ekonomicznym: — pożądana, minimalna — dopuszczalna, graniczna b) w zakresie optymalnym: — pożądana, minimalna — dopuszczalna, graniczna c Przy prędkości maksymalnej: — pożądana wartość graniczna	 Wmin = 0,3 m/s Wek max = 0,4 m/s Wopt = 0,5 m/s Wopt max = 0,55 m/s WVmax = 5 — 6 m/s
3. Prędkość maksymalna	Wysoka prędkość maksymalna przy zachowaniu płaskiego toru lotu: — wartość przeciętnie osiągalna (dla W ≤ 5 m/s)	 Vmax = 35 m/s
	Warunki dodatkowe	
4. Doskonałość, Prędkość przelotowa, Tor Lotu	Wysoka doskonałość i płaski tor lotu w jak najszerszym zakresie prędkości użytkowych: — maksymalna doskonałość — przelotowa prędkość lotu — płaski tor lotu — aż do prędkości — doskonałość przy prędkości maksymalnej	 dopt > 22 — 25 Vopt > 12 m/s Vużytk > 20 m/s dVmax > 6
5. Manewrowość, sterowność	Wysoka manewrowość we wszystkich możliwych okolicznościach: — zdolność do płaskiego, efektywnego krążenia przy najmniejszej prędkości opadania — zdolność do wykonywania efektywnych, ciasnych zawrotów przy prędkości przelotowej oraz zdolność do wykonania ostrego nawrotu z przechyleniem do 90° przy prędkości maksymalnej — wysoka manewrowość przy podejściu do lądowania, możliwość zwiększenia prędkości opadania	

[*]) Rozwinięcie toru łącznie z połową kręgu o promieniu 10—15 m.

Jeden z kolekcji polskiej — model tramwaju linii 10 Miejskiej Kolei Elektrycznej w Krakowie. Wykonawcą (wielkości H0) jest Wiesław Frączek.



Wagon do czyszczenia szyn H0 wykonany przez Andrzeja Brzozowskiego.



XXIV MIĘDZYNARODOWA WYSTAWA–KONKURS MODELARSTWA KOLEJOWEGO W BUDAPESZCIE

W dniach od 30 września do 16 października 1977 r. trwała XXIV Międzynarodowa Wystawa-Konkurs Modelarstwa Kolejowego w Budapeszcie, w Węgierskiej Republice Ludowej.

Wystawę poprzedził konkurs modeli nadesłanych za pośrednictwem związków modelarstwa kolejowego CSRS, NRD, PRL i WRL.

Oceny modeli dokonało międzynarodowe jury, w którym uczestniczyli — z ramienia poszczególnych związków krajowych, jako przewodniczący — **Agoston Temesi (WRL)** oraz członkowie — **Dezider Solecky (CSRS), dr Sandor Molnar (CSRS), Hans Otto Voigt (NRD), Rolf Hässlich (NRD), Waldemar Ney (PRL), Ludwik Palka (PRL), dr Zsolt Karolyi (WRL), Zoltan Razga (WRL).**

W przeddzień otwarcia wystawy odbyła się konferencja prasowa.

Telewizja budapeszteńska w wieczornym wydaniu dziennika TV prezentowała między innymi polski model lokomotywy parowej „Rakietę" Stephensona, wykonany przez kol. Jacka Wawszczyka z KMK w Katowicach.

XXIV Międzynarodowa Wystawa-Konkurs Modelarstwa Kolejowego zlokalizowana została w salach Muzeum Komunikacji.

Otwarcia dokonał sekretarz stanu Węgierskiego Ministerstwa Komunikacji inż. dypl. Urbán Lajos, który w krótkich słowach podkreślił dorobek i znaczenie modelarstwa kolejowego, a także wzajemne związki między państwami socjalistycznymi. Dyrektor Muzeum Komunikacji p. Belo Czere przedstawił zaproszonym gościom dorobek muzeum i jego współpracę z modelarzami kolejowymi. Przewodniczący międzynarodowego Jury p. Agoston Temesi zapoznał zebranych z wynikami prac jury.

Na wystawie zgromadzono ogółem ponad 180 modeli w podziałce od 1:220 do 1:10. Prócz modeli konkursowych były reprezentowane też ciekawe modele wystawowe z poszczególnych państw.

Wśród wyróżniających się modeli wystawowych była kolekcja krakowskich wagonów tramwajowych wielkości H0, wykonana przez kol. Wiesława Frączka (KMK Kraków) oraz budapeszteńskich wagonów tramwajowych w podziałce 1:50, wykonana z kartonu przez p. Egona Dulcza. Godne uwagi było także podwozie parowozu serii MAV 301 o układzie osi 2—3—1 wielkości 0, precyzyjnie zrobione przez p. Karola Danassy (WRL).

Wystawę upiększały 3 makiety kolejowe H0 z klubu modelarzy kolejowych DMV w NRD z Lipska oraz Marienbergu, oraz makieta wielkości N autorstwa p. Juricza Tabora z Budapesztu.

Makieta lipskiego klubu DMV „Friedrich List" ma długość 1220 cm, szerokość 180 cm, składa się z 5 segmentów (wygodna do przewozu), łączna długość torów wynosi 90 m. Znajduje się na niej 36 zwrotnic. Jednocześnie może jeździć na niej 8 pociągów osobowych lub towarowych, a także na linii wąskotorowej długości ponad 15 m, „ciuchcia" z wagonami osobowymi i towarowymi. Linia ta łączy odległy tartak ze stacją kolei. Sieć trakcyjna na makiecie została wykonana własnoręcznie przez członków klubu w oparciu o rzeczywistą sieć trakcyjną istniejącą na kolejach NRD. Na niej też poruszało się szereg lokomotyw wykonanych, względnie przerobionych, przez modelarzy klubu: parowozy BR 52 z wagonowym tendrem, BR 86; elektrowozy E 04, E 250 (6-osiowy); lokomotywy spalinowe V 180 (6-osiowa), V 100, V 107, zespół spalinowy M 296. Do połączeń elektrycznych zużyto przeszło 4000 m (!) kabli.

Makieta H0 klubu DMV z Marienburgu o kształcie litery „L" posiada długość 1920 cm, szerokość od 80 cm do 160 cm, powierzchnię 16 m², składa się z 12 segmentów. Dzięki zastosowaniu systemu blokad elektrycznych może jeździć na niej 12 pociągów. Model stacji Marienberg wraz z układem torów wykonany został według oryginalnych planów.

Trzecią była makieta N (w podziałce 1:160) p. Juricza Tabora z Budapesztu, wielkości 200 × 150 cm, 3-poziomowa, o łącznej długości torów wynoszącej 29 metrów. Wykonana z wielką precyzją wzbudzała duże zainteresowanie wśród zwiedzających.

Najciekawsze i nas szczególnie interesujące były modele prezentowane na konkursie.

Liczba modeli oraz ich podział na poszczególne kategorie przedstawia poniższa tabela:

Kraj Kategoria	CSRS	NRD	PRL	WRL	Razem
A.1 1:20	—	—	—	1	1
A.1 Oe	—	—	—	1	1
A.1 H0	4	6	1	3	14
A.1 TT	2	3	1	—	6
A.1 N	—	1	—	—	1
A.2 i 3 H0	2	8	6	2	18
A.2 i 3 TT i N	2	5	3	—	10
B.1 0	—	—	—	8	8
B.1 H0 i TT	4	4	—	—	8
B.2 i 3 H0	1	4	2	2	9
B.2 i 3 TT	—	—	6	1	7
C	1	8	—	2	11
D	—	3	3	2	8
E	—	—	—	6	6
Łącznie	16	41	22	28	107

Z ogólnej liczby 107 wycofano 5 modeli z przeznaczeniem do prezentacji w roku przyszłym.

Dla przypomnienia podaję, że **kategoria A.1** oznacza pojazdy trakcyjne wykonane własnoręcznie; **A.2** — przebudowane przy użyciu części fabrycznych, pod warunkiem budowy innego typu lokomotywy, pojazdu trakcyjnego; **A.3** — upiększone (ulepszone modele fabryczne, na podstawie pierwowzoru (oryginału) tego samego typu pojazdu trakcyjnego). **Kategoria B.1** — inne pojazdy szynowe, wykonane własnoręcznie; **B.2** — przebudowane; **B.3** — ulepszone. **Kategoria C** — naziemne budownictwo kolejowe. **Kategoria D** — urządzenia techniczne (funkcjonalne modele kolejowych urządzeń technicznych). **Kategoria E** — modele wystawowe (stojące, witrynowe).

Modele wykonane przez polskich modelarzy kolejowych uzyskały następującą punktację:

w kategorii H0 A.1

parowóz — tendrzak PKP serii OKz 32 — Jana Rogowskiego (KMK Warszawa) — 71,5 pkt.;

w kategorii H0 A.2 i 3

parowóz PKP serii Pm 101 — Andrzeja Dobrowolskiego (KMK Wrocław) — 71,5 pkt.;
lokomotywa spalinowa PKP serii ST 44 — Bogdana W. Górczyńskiego (KMK) Wrocław) — 65,75 pkt.;
parowóz — tendrzak wąskotorowy (H0) Kolei Dojazdowej Mareckiej Nr 21 — Andrzeja Dobrowolskiego (KMK Wrocław) — 74,25 pkt.;
parowóz — tendrzak PKP serii TKh 1 — Andrzeja Dobrowolskiego (KMK) Wrocław) — 68,25 pkt.;

parowóz — tendrzak wąskotorowy (H0) Kolei Dojazdowej Mareckiej Nr 15 Andrzeja Dobrowolskiego — 70 pkt.

w kategorii TT A.2

parowóz — tendrzak PKP serii TKt 1 — Witolda Brejlaka z Olsztyna (KMK Wrocław) — 75,5 pkt.;
elektrowóz DR serii E 94 — Tomasza Stangla (KMK Łódź) — 77,5 pkt.;
lokomotywa parowa typu „Garrat" — Kazimierza Badowskiego z Mińska Mazowieckiego (KMK Warszawa) — 85,75 pkt. i III MIEJSCE.

w kategorii H0 B.2

pociąg ratunkowy PKP (składa się z: ciężkiego dźwigu kolejowego, platformy pomocniczej, wagonu-magazynu, wagonu-warsztatu pomocniczego, wagonu-agregatu prądotwórczego, wagonu-szatni) — Pawła Miśkowca (KMK Kraków) — 82,25 pkt. i II MIEJSCE.

w kategorii TT B.2 i 3

wagony wykonane przez Tomasza Stangla (KMK Łódź) uzyskały następującą punktację:
4-osiowy wagon bagażowy — 67 pkt.
2-osiowa cysterna „MOBIL" SJ — 66,75 pkt.
2-osiowy wagon towarowy kryty serii DB Gr 2 — 71,25 pkt.,
2-osiowa węglarka PKP El (Wddt) — 74,25 pkt.
2-osiowy wagon towarowy kryty specjalny PKP Gl (Kdst) — 70,75 pkt.,
2-osiowy wagon towarowy kryty DR G z końcowymi sygnałami — 80,5 pkt i III MIEJSCE.

w kategorii D

2-osiowy wagon do czyszczenia szyn (H0) — Andrzeja Brzozowskiego (KMK Warszawa) — 68 pkt.
skrzyżowanie z 2 zwrotnicami (TT) — Tomasza Stangla (KMK Łódź) — 67 pkt.;
zwrotnica łukowa, lewa (TT) — Tomasza Stangla — 63,75 pkt.

Na wystawie prezentowane były prócz wspomnianej kolekcji wagonów tramwajowych kol. Wiesława Frączaka (KMK Kraków), również lokomotywa parowa USA „Big-Boy" kol. Kazimierza Badowskiego (KMK Warszawa) oraz 2-osiowy wagon osobowy Kolei Wrocławsko-Świebodzickiej (III klasy z 1867 roku, wykonany przez kol. Józefa Pilcha (KMK Wrocław).

Do ciekawych modeli zagranicznych zaliczam:

w kategorii A.1, w podziałce 1:20 — parowóz osobowy o układzie osi 2—3—0, serii MAV 327, wykonany przez p. Lászlo Bekei (WRL), który uzyskał 82 pkt. i nagrodę specjalną. Parowóz ten poruszany był za pomocą sprężonego powietrza (zastępującego parę) ze zbiornika umieszczonego na wagonie towarowym;

w kategorii H0 A.1 — dwa równorzędne I miejsca uzyskały: parowóz CSD serii 333.1 o układzie osi 1—3—0 (94,5 pkt.), wykonany przez Miroslava Višeka (CSRS) oraz lokomotywa spalinowa NRD serii V (180) 118 128-8, wykonana przez Güntera Lehnerta (NRD), uzyskując 96 pkt. Obydwa modele odznaczały się bardzo dokładnym wykonaniem poszczególnych detali, a ponadto właściwą szybkością;

w kategorii TT A.1 — wyróżniał się model parowozu „Muldenthal" (98,5 pkt.) Rolanda Buschana (NRD) oraz model parowozu pospiesznego serii CSD 387 (93,25 pkt.) o układzie osi 2—3—1, wykonany przez Jiřiego Dvořaka (CSRS);

w kategorii N A.1 — lokomotywa parowa (tendrzak) Kolei Austro-Węgierskiej serii 112, o układzie osi 1—1—1, wykonana przez Güntera Schenke z NRD uzyskując 98 pkt.;

w kategorii H0 A.2 — parowóz (0—4—0) serii MAV 411 dr Imre Károly (WRL) oraz tendrzak wąskotorowy (H0m) serii DR 99 6102 wykonany przez Wernera Hammera (NRD);

w kategorii TT A.2 — parowóz pospieszny serii DR 01 (91 pkt.) H. Joachima Hagedorna (NRD) oraz parowóz (1—3—1) serii CSD 365,024 wykonany przez Jiřiego Dvořáka (CSRS) uzyskując 85,5 pkt.

w kategorii 0 B.1 — 2-osiowy wagon do przewozu wina oraz wagon samowyładowczy, wykonane przez modelarzy węgierskich; w kategorii H0 B.1 — wagon bagażowy 2-osiowy wykonany przez Joachima Schnitzera (NRD) (96,25 pkt. i I miejsce).

Tego typu wagony osobowe mieliśmy możność podziwiać na XXI Międzynarodowej Wystawie-Konkursie Modelarstwa Kolejowego we Wrocławiu w 1975 roku, oraz w grupie juniorów 2-osiowy wagon osobowy kolei CSD (76,5 pkt.) wykonany przez Ivana Polansky'ego z Czechosłowacji;

w kategorii H0 B.2 — zestaw 3 wagonów 2-osiowych osobowych Kolei Austro-Węgierskiej (87,75 pkt.) wykonany przez Helgę i Heinza Kohlischów (NRD);

w kategorii TT B.2 — tylko wagony wykonane przez Tomasza Stangla;

w kategorii C — model lampy peronowej (H0) Joachima Schnitzera (NRD) uzyskując 90,5 pkt. oraz budynki stacyjne (N i TT) wykonane przez modelarzy NRD i CSRS, a także nastawne;

w kategorii D — obrotnica z urządzeniami towarzyszącymi (H0) zrobiona przez Güntera Tannesta (NRD), uzyskując 99,25 pkt.;

w kategorii E — model zestawu kołowego jednostki kolei miejskiej (99,5 pkt.) wykonanego przez Cyula Radicsa (WRL), model parowozu (1—4—1) serii NAV 442 (94,25 pkt.) wykonanego przez Lászlò Bèkei WRL) oraz model tramwaju SZKV MII wykonanego przez Istvana Nagy (WRL).

W wyniku oceny międzynarodowego jury przyznano łącznie:
Pierwszych miejsc — 10 modelom,
Drugich miejsc — 12 modelom,
Trzecich miejsc — 10 modelom, w tym 2 modelom polskim,
szczególnych wyróżnień — 3 modelom i wyróżnienie — 1 modelowi.

Oceniając ogólnie udział naszych modelarzy kolejowych w XXIV Międzynarodowej Wystawie-Konkursie Modelarstwa Kolejowego w Budapeszcie, stwierdza się stały wzrost liczby modeli taboru kolejowego. Brak natomiast modeli w kategoriach C, D, E — tak wdzięcznych do wykonania. Nie widzi się również udziału młodzieży, która jak wiemy buduje modele.

W dalszym ciągu w prezentowanych modelach występują przecież istotne mankamenty, jak np.:

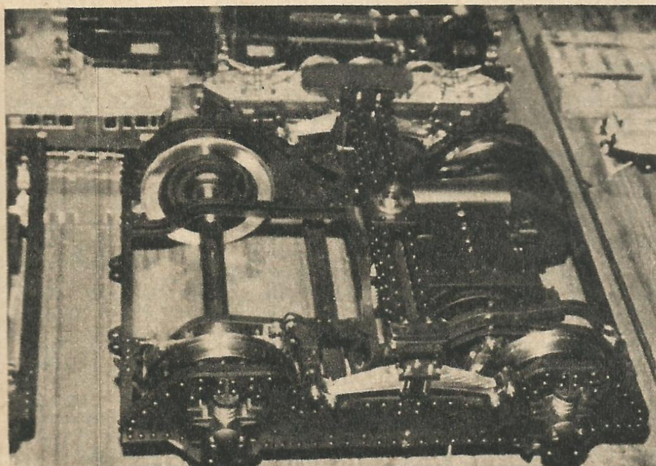
- niesprawny układ mechaniczno-elektryczny pojazdów trakcyjnych,
- nieskalowe wykonanie poszczególnych części w modelu,
- niestaranne wykończenie modelu (miejsca lutowania, klejenia czy malowanie),
- brak rysunków, zdjęć lub tp. materiałów oraz podstawowych gabarytów pierwowzoru i modelu.

Zarządy Klubów Modelarzy Kolejowych winny otaczać większą troską modelarzy budujących tabor, organizując dyskusje, wymianę doświadczeń umożliwiając wykonywanie niektórych detali, przyczyniając się w ten sposób do usuwania niedomagań już we wstępnej fazie budowy modelu.

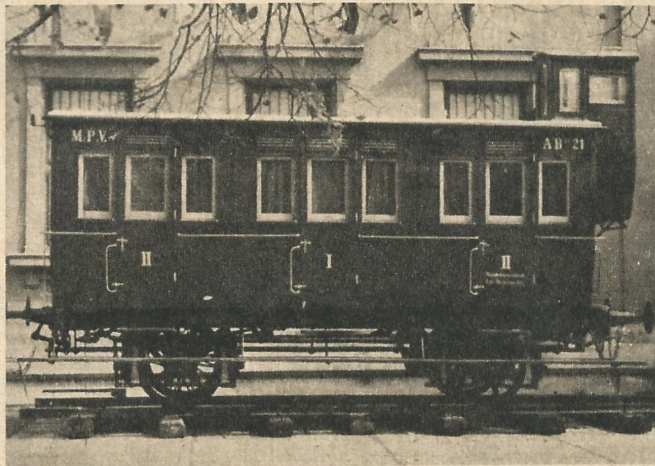
Na zakończenie należy podkreślić celowość zorganizowania wystawy w Budapeszcie. Zwiedzający w ten sposób mieli możność podziwiania nie tylko modeli konkursowych, ale również zapoznania się z historią kolejnictwa przedstawioną w tymże muzeum.

Warto dodać, że z okazji XXIV Międzynarodowej Wystawy, pracownicy zakładów naprawczych taboru kolejowego w Budapeszcie wyremontowali i odnowili w czynie społecznym wagon osobowy 2-osiowy z okresu Monarchii Austro-Węgierskiej, który prezentowany był przed wejściem do Muzeum Komunikacji w Budapeszcie.

WALDEMAR NEY



Model zestawu kołowego jednostki motorowej kolei miejskiej w podziałce 1:10 wykonany przez Gyula Radicsa (WRL) uzyskał w kategorii E 99,5 pkt.



Wagon Kolei Monarchii Austro-Węgierskiej wyremontowany i odnowiony w czynie społecznym przez pracowników zakładów naprawczych taboru kolejowego w Budapeszcie z okazji XXIV Międzynarodowej Wystawy.

KALENDARZ IMPREZ MODELARSTWA LOTNICZEGO I RAKIETOWEGO NA ROK 1978

MARZEC

4.03. Ogólnopolskie Zawody Modeli Halowych F1D dla juniorów w Bydgoszczy — org. Aer. Bydgoski i Spółdzielnia Mieszkaniowa „Jedność".

KWIECIEŃ

2.04. Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców Zdalnie Sterowanych F3B na zboczu w Krośnie n/Wisłokiem — org. Aer. Podkarpacki.

2.04. Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców i Motoszybowców Zdalnie Sterowanych F3B w Katowicach — org. Aer. Śląski.

9.04. Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców Zdalnie Sterowanych F3B na zboczu w Kielcach — org. Aer. Kielecki.

9.04. Ogólnopolskie Zawody Modeli Prędkich F2A i Wyścigowych F2C na uwięzi o Memoriał Antoniego Kozłowskiego w Dąbrowie Górniczej — org. Aer. Śląski i Zakłady Cynkowe „Silesia" w Lipinach.

16.04. Ogólnopolskie Zawody Modeli Akrobacyjnych na uwięzi F2B dla juniorów i seniorów we Wrocławiu — org. Aer. Wrocławski.

16.04. Ogólnopolskie Zawody Modeli Swobodnie Latających F1A, F1B i F1C dla juniorów i seniorów o Puchar Stanisława Michniewskiego w Katowicach — org. Aer. Śląski i Centrala Zaopatrzenia Hutniczego w Katowicach.

16.04. Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców Zdalnie Sterowanych F3B na zboczu w Gdańsku — org. Aer. Gdański.

23.04. Ogólnopolskie Zawody Modeli Akrobacyjnych na uwięzi F2B i Wyścigowych F2C w Zawierciu — org. Aer. Częstochowski.

23.04. Ogólnopolskie Zawody Modeli Rakiet S3B, S4B i S7 dla juniorów i seniorów w Toruniu — org. Aeroklub Pomorski i Zarząd Wojewódzki TPPR.

23.04. Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców Zdalnie Sterowanych F3B na zboczu w Bielsku-Białej — org. Aer. Bielsko-Bialski.

30.04. Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców i Motoszybowców Zdalnie Sterowanych F3B w Warszawie — org. Aer. Warszawski.

30.04. Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców Zdalnie Sterowanych na zboczu w Bodzowie k/Krakowa — org. Aer. Krakowski.

30.04. Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców Zdalnie Sterowanych F3B na zboczu w Jeżowie Sudeckim — org. Aer. Wrocławski.

MAJ

6—7.05. Ogólnopolskie Zawody Modeli Latających na uwięzi dla juniorów we wszystkich klasach w Katowicach — org. Pałac Młodzieży w Katowicach i Aer. Śląski.

7.05. Ogólnopolskie Zawody Modeli Makiet na uwięzi F4B z okazji Dnia Zwycięstwa dla juniorów i seniorów w Częstochowie — org. Aer. Częstochowski.

7.05. Ogólnopolskie Zawody Modeli Swobodnie Latających F1A, F1B i F1C dla juniorów i seniorów w Warszawie — org. Aer. Warszawski.

14.05. Ogólnopolskie Zawody Modeli Akrobacyjnych F2B na uwięzi dla juniorów i seniorów w Częstochowie — org. Aer. Częstochowski.

14.05. Ogólnopolskie Zawody Modeli Halowych F1B o Puchar Jelczańskich Zakładów Samochodowych we Wrocławiu — org. Aer. Wrocławski.

14.05. Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców i Motoszybowców Zdalnie Sterowanych F3B w Białymstoku — org. Aer. Białostocki.

21.05. Ogólnopolskie Zawody Modeli Swobodnie Latających F1A, F1B i F1C dla juniorów i seniorów w Białymstoku — org. Aer. Białostocki.

21.05. Ogólnopolskie Zawody Modeli Swobodnie Latających F1A, F1B i F1C dla juniorów i seniorów we Wrocławiu — org. Aer. Wrocławski.

21.05. Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców i Motoszybowców Zdalnie Sterowanych F3B w Krośnie n/Wisłokiem — Aer. Podkarpacki.

21.05. Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców Zdalnie Sterowanych F3B na zboczu w Kielcach — org. Aer. Kielecki i Redakcja „Słowa Ludu".

21.05. Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców i Motoszybowców Zdalnie Sterowanych F3B w Gdańsku — org. Aer. Gdański.

28.05. Ogólnopolskie Zawody Modeli Akrobacyjnych F3A i Wyścigowych F3D Zdalnie Sterowanych w Częstochowie — org. Aer. Częstochowski.

28.05. Ogólnopolskie Zawody Modeli Prędkich F2A i Wyścigowych F2C na uwięzi w Warszawie — org. Aer. Warszawski.

28.05. Ogólnopolskie Zawody Modeli Swobodnie Latających F1A, F1B i F1C dla juniorów i seniorów o „Puchar Ziemi Średzkiej" w Środzie Wielkopolskiej — org. Aer. Poznański, MKKFiT oraz Zakłady „Stomil" w Środzie Wielkopolskiej.

CZERWIEC

4.06. Zawody Modeli dla Młodzików pn. „Młodzi modelarze na start" — eliminacje do Mistrzostw Polski Młodzików na wszystkich lotniskach Aeroklubów Regionalnych — org. Aerokluby Regionalne, ZHP oraz Kuratoria i Wydziały Oświaty.

10—11.06. Ogólnopolskie Zawody Modeli Swobodnie Latających Małych Form F1H, F1G i F1C dla MŁODZIKÓW w Kielcach — org. Spółdzielczość Mieszkaniowa i Aer. Kielecki.

10—11.06. Ogólnopolskie Zawody Modeli Makiet F4B na Uwięzi o Memoriał kpt. pil. Jerzego Różańskiego dla juniorów i seniorów w Opolu — org. Aer. Opolski.

11.06. Ogólnopolskie Zawody Modeli Akrobacyjnych na uwięzi F2B dla juniorów i seniorów w Warszawie — org. Aer. Warszawski.

11.06. Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców i Motoszybowców Zdalnie Sterowanych F3B w Lublinie — org. Aer. Zagłębia Miedziowego.

16—18.06. MISTRZOSTWA POLSKI MODELI HALOWYCH F1D WE WROCŁAWIU — org. AER. WROCŁAWSKI.

17—18.06. X Ogólnopolskie Sądeckie Zawody Rakiet w klasach S6A, S3B, S4B, S4D, S7 w Łososinie Dolnej — org. Aer. Podhalański.

18.06. PÓŁFINAŁ MISTRZOSTW POLSKI MODELI SWOBODNIE LATAJĄCYCH F1A, F1B i F1C DLA JUNIORÓW ZE STREFY POŁUDNIOWEJ W OPOLU — org. AER. OPOLSKI.

18.06. PÓŁFINAŁ MISTRZOSTW POLSKI MODELI SWOBODNIE LATAJĄCYCH F1A, F1B i F1C DLA JUNIORÓW ZE STREFY PÓŁNOCNEJ W BIAŁYMSTOKU — org. AER. BIAŁOSTOCKI.

18.06. Ogólnopolskie Zawody Modeli Akrobacyjnych F2B na Uwięzi dla juniorów i seniorów w Poznaniu — org. Aer. Poznański.

25.06. PÓŁFINAŁ MISTRZOSTW POLSKI MODELI SWOBODNIE LATAJĄCYCH F1A, F1B i F1C DLA SENIORÓW ZE STREFY POŁUDNIOWEJ WE WROCŁAWIU — org. AER. WROCŁAWSKI.

25.06. Ogólnopolskie Zawody Modeli Akrobacyjnych Zdalnie Sterowanych F3A w Poznaniu — org. Aer. Poznański.

24—28.06. MISTRZOSTWA POLSKI MODELI NA UWIĘZI F2A, F2B, F2C, F4B W OLSZTYNIE org. AER. WARMIŃSKO-MAZURSKI.

25.06. Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców i Motoszybowców Zdalnie Sterowanych F3B w Krakowie — org. Aer. Krakowski.

LIPIEC

2.07. PÓŁFINAŁ MISTRZOSTW POLSKI MODELI SWOBODNIE LATAJĄCYCH F1A, F1B i F1C DLA SENIORÓW ZE STREFY PÓŁNOCNEJ W WARSZAWIE — org. AER. WARSZAWSKI.

2.07. Ogólnopolskie Zawody Modeli Akrobacyjnych Zdalnie Sterowanych F3A w Łodzi — org. Aer. Łódzki.

7—9.07. Centralne Zawody Modeli na Uwięzi F2B, F2C i F4B w Olsztynie — org. Zarząd Wojewódzki LOK w Olsztynie.

15—23.07. MIĘDZYNARODOWE ZAWODY PAŃSTW SOCJALISTYCZNYCH MODELI NA UWIĘZI W KLASIE F2A, F2B, F2C i F4B W CZĘSTOCHOWIE — org. AER. CZĘSTOCHOWSKI.

SIERPIEŃ

6.08. Ogólnopolskie Zawody Modeli Akrobacyjnych Zdalnie Sterowanych F3A w Warszawie — org. Aer. Warszawski.

18—21.08. MISTRZOSTWA POLSKI MODELI AKROBACYJNYCH ZDALNIE STEROWANYCH F3A oraz KONKURS W KLASIE MAKIET F4C i WYŚCIGU F3D W WARSZAWIE — org. AER. WARSZAWSKI.

26—27.08. MISTRZOSTWA POLSKI MODELI SZYBOWCÓW I MOTOSZYBOWCÓW ZDALNIE STEROWANYCH F3B W KRAKOWIE — org. AER. KRAKOWSKI.

25—27.08. MISTRZOSTWA POLSKI MODELI RAKIET S3B, S4B i S7 W NOWYM SĄCZU — org. AER. PODHALAŃSKI.

WRZESIEŃ

6—10.09. MISTRZOSTWA POLSKI MODELI SWOBODNIE LATAJĄCYCH F1A, F1B i F1C DLA JUNIORÓW W LESZNIE WIELKOPOLSKIM — org. AER. LESZCZYŃSKI I CWL LESZNO.

8—10.09. Centralne Zawody Modeli Swobodnie latających F1H, F1G i F1C „Małe Formy" dla juniorów F1A, S1B i F1C, zdalnie kierowanych F3B i Rakiet S3B, S4B i S7 w Pile — org. Zarząd Wojewódzki LOK w Pile.

8—10.09. MISTRZOSTWA POLSKI MODELI SZYBOWCÓW ZDALNIE STEROWANYCH NA ZBOCZU F3B W BIELSKU-BIAŁEJ — org. AER. BIELSKO-BIALSKI.

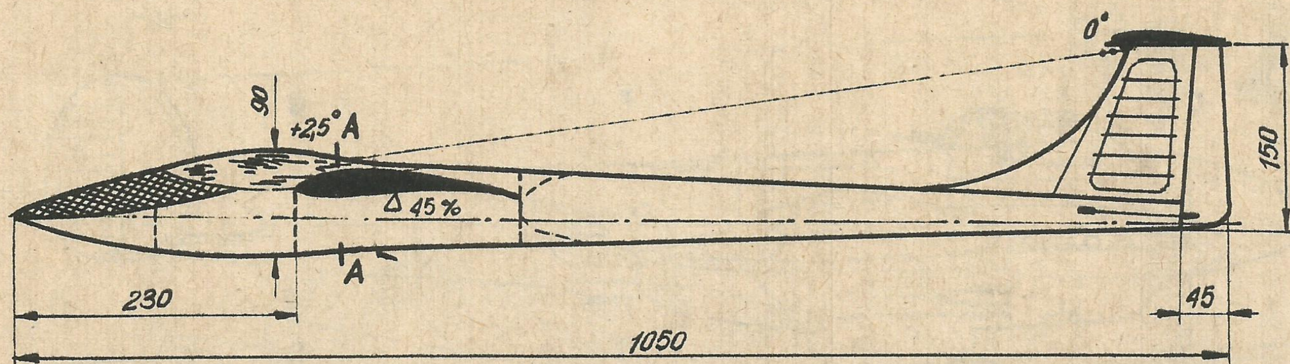
16—17.09. MISTRZOSTWA POLSKI MODELI SWOBODNIE LATAJĄCYCH MAŁYCH FORM DLA MŁODZIKÓW W LISICH KĄTACH — org. AER. GRUDZIĄDZKI.

23—24.09. Ogólnopolskie Zawody Modeli Sylwetkowych F4B i Akrobacyjnych F2B na uwięzi dla juniorów w Dąbrowie Górniczej — org. Spółdzielczość Mieszkaniowa i Aer. Śląski.

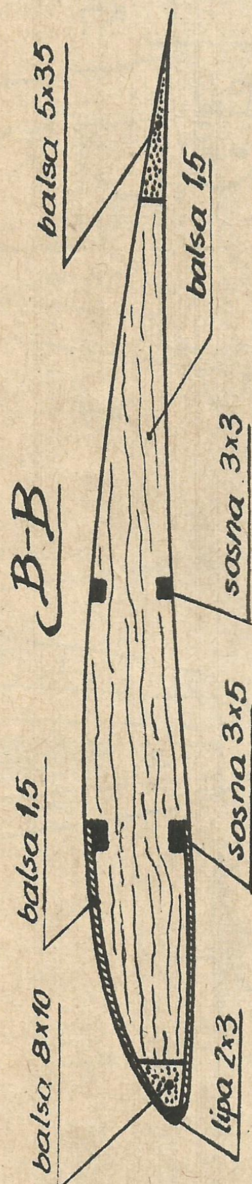
24.09. Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców Zdalnie Sterowanych F3B na zboczu w Gdańsku — org. Aer. Gdański.

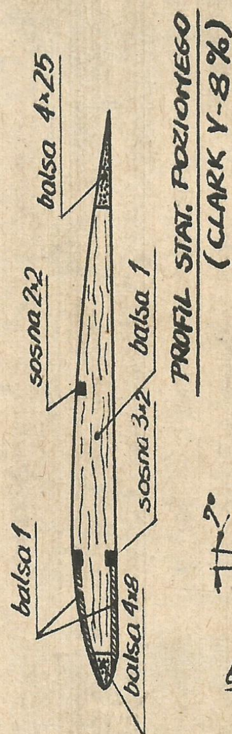
3—4.10. XXV Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców Sterowanych Mechanicznie F1E w Czorsztynie — org. Aeroklub Tatrzański.

P. W.

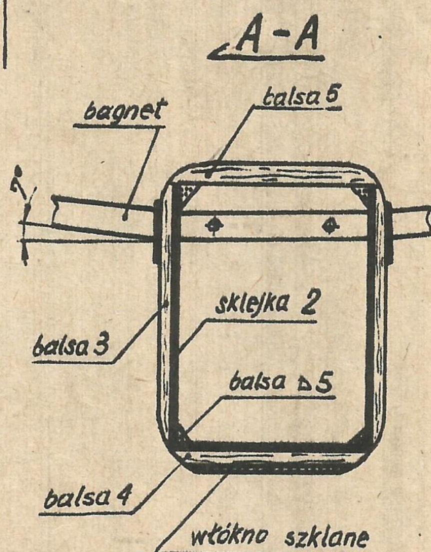


60
500
130
200
25
360
40
690
1130
B
B
400
110
170



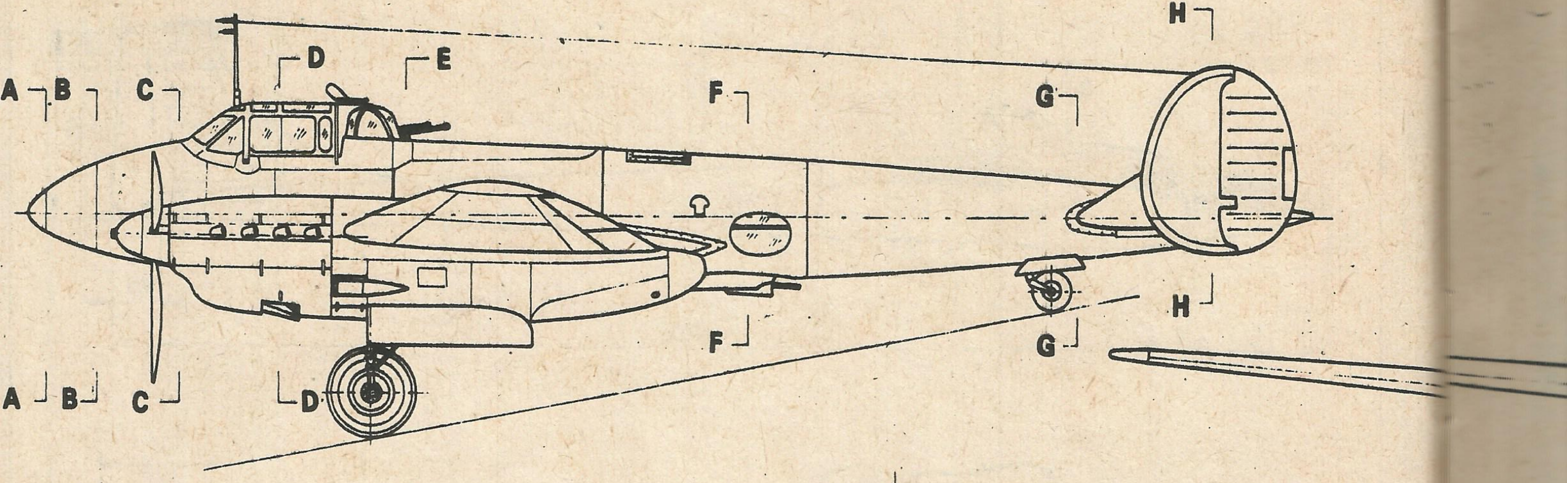


PROFIL STAT. POZIOMEGO (CLARK Y-8 %)



SPOIWA: WIKOL I EPIDIAN

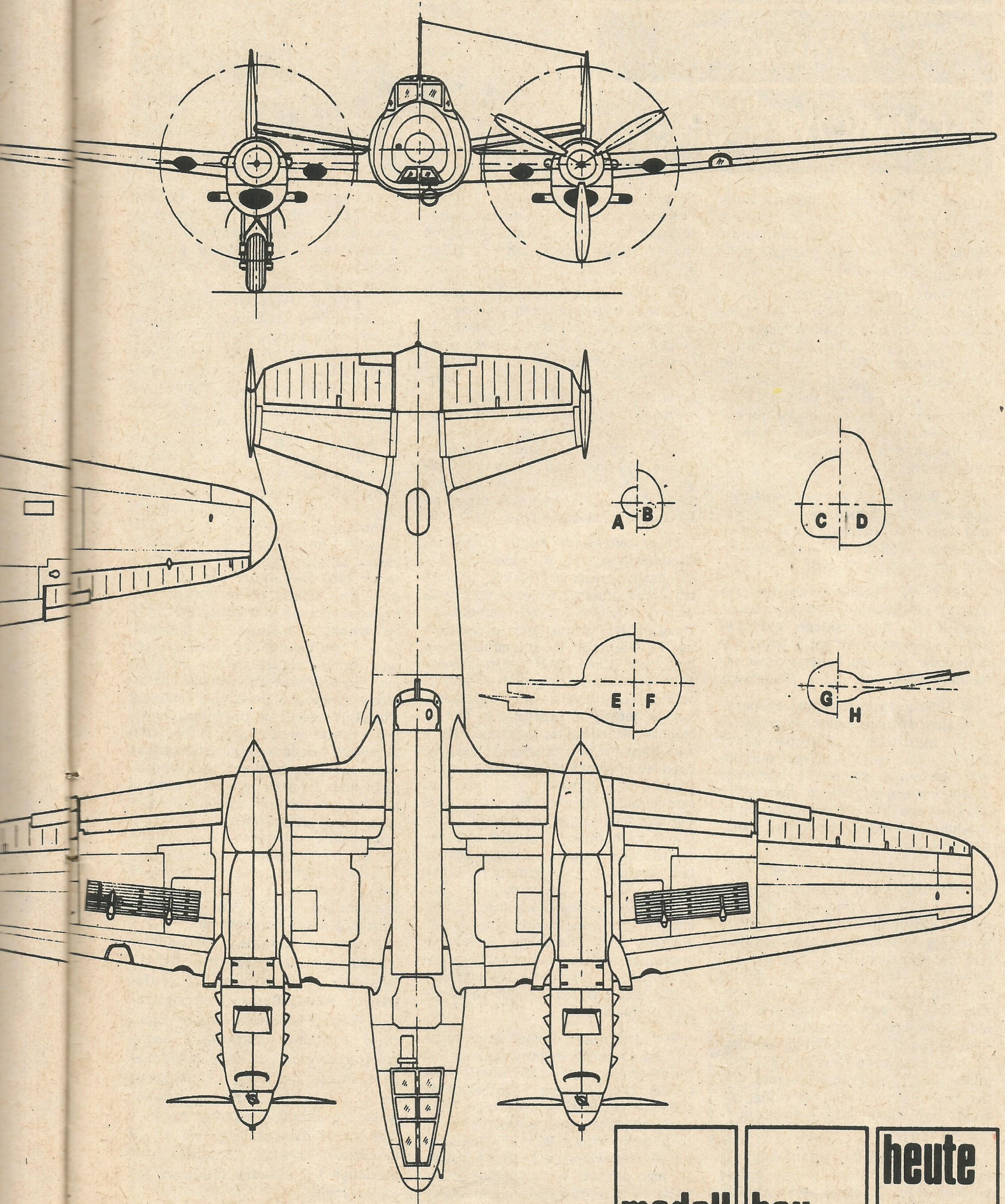
MODEL	F3D "UFO" RC
KONSTR: I KREŚLIŁ:	Andrzej Jasica, WROCŁAW, 20.10.77


A B C D E F G H
A B C D F G H

J K
J K
J
K

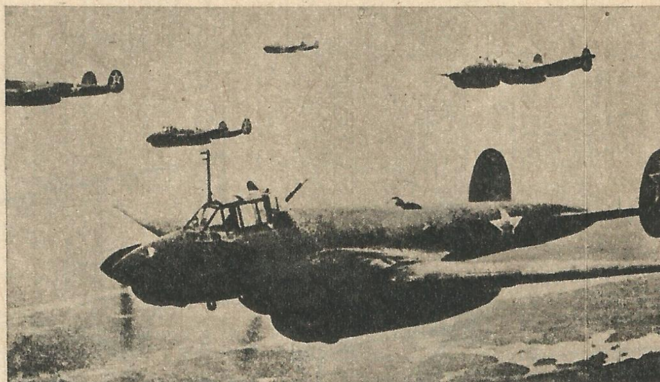

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 m

Pe-2



modell bau heute

RADZIECKI SAMOLOT BOMBOWY „Pe-2"



Radziecki samolot bombowy Pe-2, zwany potocznie Peszką, był jednym z najbardziej znanych samolotów bombowych średniego zasięgu podczas II wojny światowej.

Samoloty tego typu stanowiły w latach 1941 — 1945 główną siłę uderzeniową lotnictwa taktycznego radzieckich sił powietrznych na wszytkich frontach. Budowany w kilku wersjach, różniących się uzbrojeniem i wyposażeniem, Pe-2 był klasyfikowany jako: bombowiec nurkujący, bombowiec bliskiego wsparcia, a także jako nocny myśliwiec przechwytujący.

Pod koniec II wojny światowej bombowce Pe-2 różnych wersji weszły także do uzbrojenia lotnictwa ludowego Wojska Polskiego, w którym używano je do 1954 r.

Inż. W. M. Petlakow, wybitny radziecki konstruktor lotniczy, uczeń prof. N. E. Żukowskiego, był bliskim współpracownikiem i jednym z zastępców znanego konstruktora samolotów gen. inż. A. N. Tupolewa.

W 1938 r. zaprojektował eksperymentalny dwusilnikowy, wysokościowy myśliwiec przechwytujący WI-100, na bazie którego opracował następnie projekt i wytyczne nowoczesnego szybkiego bombowca nurkującego PB-100. Samolot ten w produkcji seryjnej otrzymał oznakowanie Pe-2.

Po wyeliminowaniu usterek i wprowadzeniu zmian konstrukcyjnych, samolot PB-100 skierowano do produkcji seryjnej. Serię informacyjną w liczbie 10 samolotów uruchomiono pod oznaczeniem Pe-2. Seryjne egzemplarze wyposażono w silniki M—105R o mocy 810 kW. Do czerwca 1941 r. radziecki przemysł lotniczy przekazał specjalnie utworzonym jednostkom lotnictwa bombowego nurkującego łącznie 458 samolotów Pe-2, z których większość, wobec braku przeszkolonych załóg, nie mogła być wprowadzona do normalnej służby.

W jednostkach bojowych samoloty Pe-2 zyskały bardzo dobrą opinię personelu latającego i technicznego. W tym samym czasie w Ośrodku Doświadczalnym na jednym z prototypów PB-100 uzyskano prędkość maksymalną 720 km/h i pułap 10 500 m.

W toku intensywnej eksploatacji „Peszek" w jednostkach frontowych zarysowała się potrzeba wyposażenia samolotu w zespół napędowy o zwiększonej mocy i w silniejsze uzbrojenie. Spostrzeżenia służb technicznych i personelu latającego oraz wynikające w toku eksploatacji usterki sprzętu pozwoliły konstruktorowi wprowadzić szereg istotnych zmian w konstrukcji samolotu i jego wyposażeniu. W drugiej połowie 1941 r. jednostki frontowe otrzymały dalsze 1405 samolotów Pe-2.

Duży rozgłos w Anglii i Stanach Zjednoczanych A. P. zyskały „Peszki" dzięki prasie brytyjskiej, w której korespondenci wojenni opisywali walory bojowe tych samolotów. Wiadomości te nie były przesadzone. Potwierdzili to niejednokrotnie brytyjscy piloci RAF z dywizjonów 81 i 13A którzy zimą 1941 — 1942 r. osłaniając alianckie konwoje morskie w jednej z radzieckich baz w rejonie Murmańska, zapoznali się z walorami tych samolotów. Operując spod Murmańska, 151 skrzydło myśliwskie RAF (dywizjony 81 i 134) na samolotach Hawker Huricane IIB wielokrotnie osłaniało „Peszki", a w lotach tych piloci angielscy aby utrzymać szyk musieli zawsze rozwijać prędkość maksymalną. Zimą 1942 r. biuro konstrukcyjne inż. W. M. Petlakowa poczyniło dalszy krok w kierunku modernizacji bombowców Pe-2. Samoloty bombowe operujące nad morzem zostały przystosowane do zrzutów lotniczych i bomb głębinowych przeciwko okrętom podwodnym.

W tym też czasie stwierdzono konieczność wprowadzenia w Pe-2 zmian w konstrukcji płatowca i potrzebę zastosowania nowego zespołu napędowego. Prace modyfikacyjne rozpoczęto w 1942 roku inż. W. M. Petlakowa — przerwane na krótko z powodu jego śmierci w wypadku lotniczym — przeprowadzili dalej bliscy współpracownicy inż. A. I. Putiłow i W. M. Mjasiszczew. W nowym opracowaniu bombowiec Pe-2 wyposażony został w obrotową wieżę z najcięższym karabinem maszynowym UBT kal. 12,7 mm na podstawie WUB-3. Poza tym poprawiono aerodynamikę kadłuba, zmodyfikowano konstrukcję komór bombowych i zwiększono pojemność zbiorników paliwa. Sprawdzony i poprawiony układ instalacji olejowej i chłodzenia silnika, zapewniał w lotach na dużych wysokościach i lotach przyziemnych z dużymi prędkościami (wyprowadzenie z nurkowania) dobrą sprawność i stabilność temperatur charakterystyki cieplnej silników. Nową wersję samolotu bombowego wyposażono w 12-cylindrowe, wysokościowe, chłodzenie cieczą, silniki rzędowe WK-105 PF o mocy 1260 KM każdy i trójpłatowe metalowe śmigła AWE. Ponadto samolot wyposażono w przeciwpancerne wkładki stalowe o grubości 6 — 9 mm dodatkowo zabezpieczające kabinę, silniki i zbiorniki paliwa. Zmodyfikowany samolot oznaczony symbolem Pe-2FT (Frontowej Tjażełyj) wszedł do produkcji seryjnej i został przekazany jednostkom bojowym lotnictwa radzieckiego na początku 1943 r. Mimo wprowadzonych zmian, masa samolotu wzrosła minimalnie, a pod względem osiągów, przy zastosowanych silnikach WK—105PF, samolot nie utracił swoich podstawowych własności lotno-taktycznych, będąc do końca II wojny światowej i długo po jej zakończeniu nadal nowoczesnym, wysokiej klasy bombowcem.

W wyniku zawartego porozumienia Naczelnego Dowództwa Wojska Polskiego z Dowództwem Sił Powietrznych Armii Radzieckiej, w drugiej połowie września 1944 r rozpoczęto w rejonie Charkowa i Kazania formowanie polskiego mieszanego korpusu lotniczego składającego się z: 1 dywizji lotnictwa bombowego (w składzie pułków nr 3, 4 i 5) oraz 2 dywizji lotnictwa szturmowego, 3 dywizji lotnictwa myśliwskiego i 2 eskadry lotnictwa łącznikowego.

Podstawą do formowania polskiego korpusu była dyrektywa Naczelnego Dowództwa Armii Radzieckiej z dnia 13 sierpnia 1944 r. oraz zarządzenie wykonawcze Nr 10/9955 z dnia 7 września 1944 r. Sztabu Generalnego Armii Radzieckiej. Korpus utworzono na bazie zreorganizowanych jednostek frontowych i szkolnych lotnictwa radzieckiego. Personel lotniczy tych jednostek składał się początkowo z żołnierzy radzieckich i dopiero w październiku 1944 r. uzupełniony został 73-osobową grupą Polaków przeszkolonych w radzieckich szkołach lotniczych. Do Polski I mieszany korpus lotniczy przebazowano w początkach 1945 r., a 26 II. 1945 r. do Łowicza przybył sztab korpusu. W kwietniu 1945 r. korpus liczył 2786 ludzi i dysponował siłą uderzeniową 282 samolotów, w tym: 99 bombowców nurkujących Pe-2FT, 85 samolotów szturmowych IŁ-2 i 98 samolotów myśliwskich Jak-9 i Jak-3.

W polskim lotnictwie bombowym samoloty Pe-2 pozostawały w uzbrojeniu do 1954 r. i zostały zastąpione samolotami bombowymi IŁ-28 o napędzie odrzutowym. Jeden zachowany egzemplarz bombowca Pe-2FT znajduje się w Muzeum Wojska Polskiego w Warszawie.



Dane techniczne Pe-2FT

Rozpiętość	(m)	17,25
Długość	„	12,78
Wysokość	„	4,25
Powierzchnia nośna	m²	40,50
Masa własna	kg	5870
Masa w locie	„	8520
Prędkość maksym. na wysokości 5000 m		581 km/h
Prędkość przelotowa 5000 m		460
Prędkość maksymalna „		170
Pułap	m	10500
Zasięg	km	1 770
Typ silnika		WK-105PF
Moc	KM	1 260
Typ śmigła		AWE
Uzbrojenie		
kalibru masztu (typ)		UBT SzKAS
kaliber	mm	12,7 7,62
liczba	—	3 2
maksymalny udźwig kg bomb		1 200

JAN MATCZAK

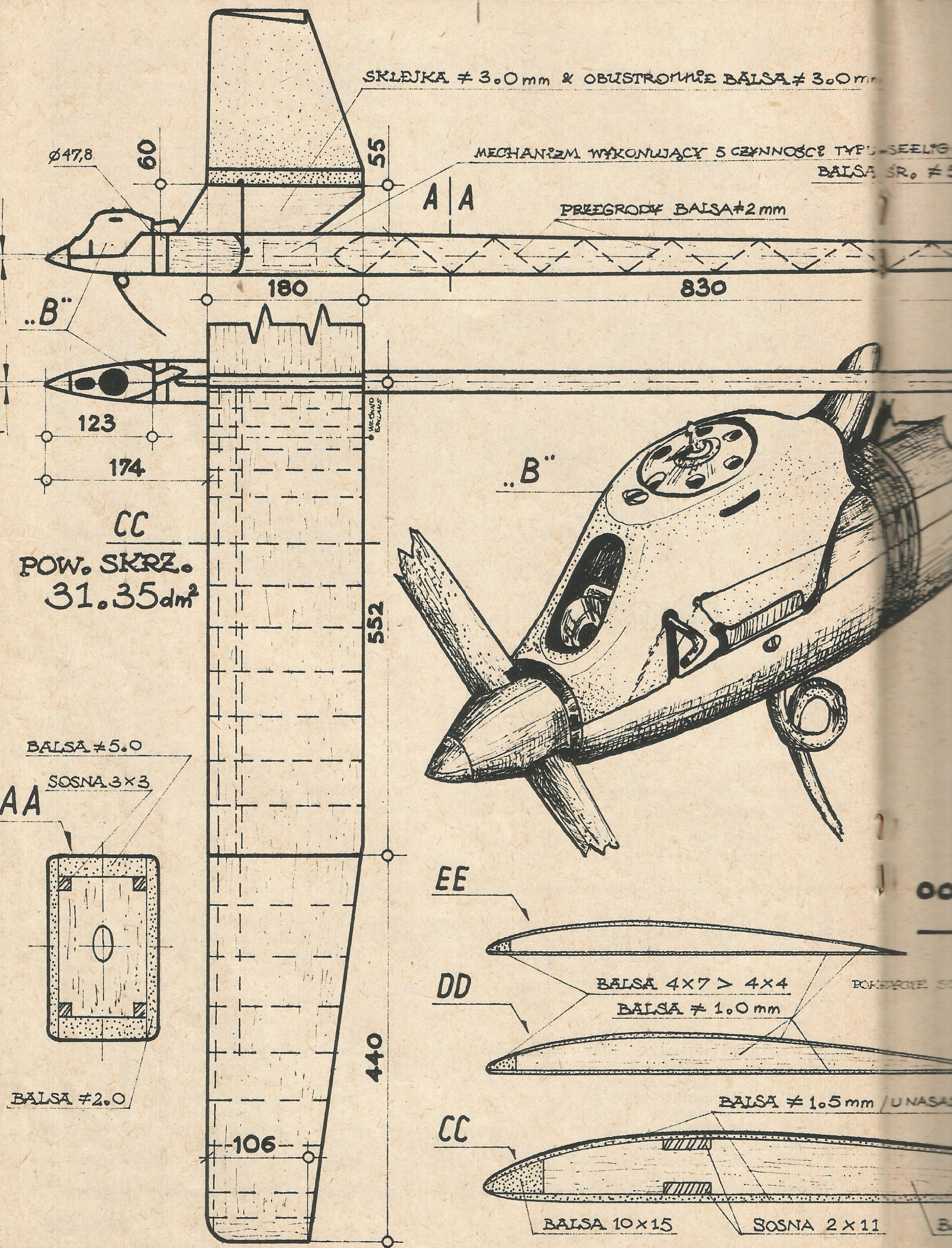
APOLLO 19

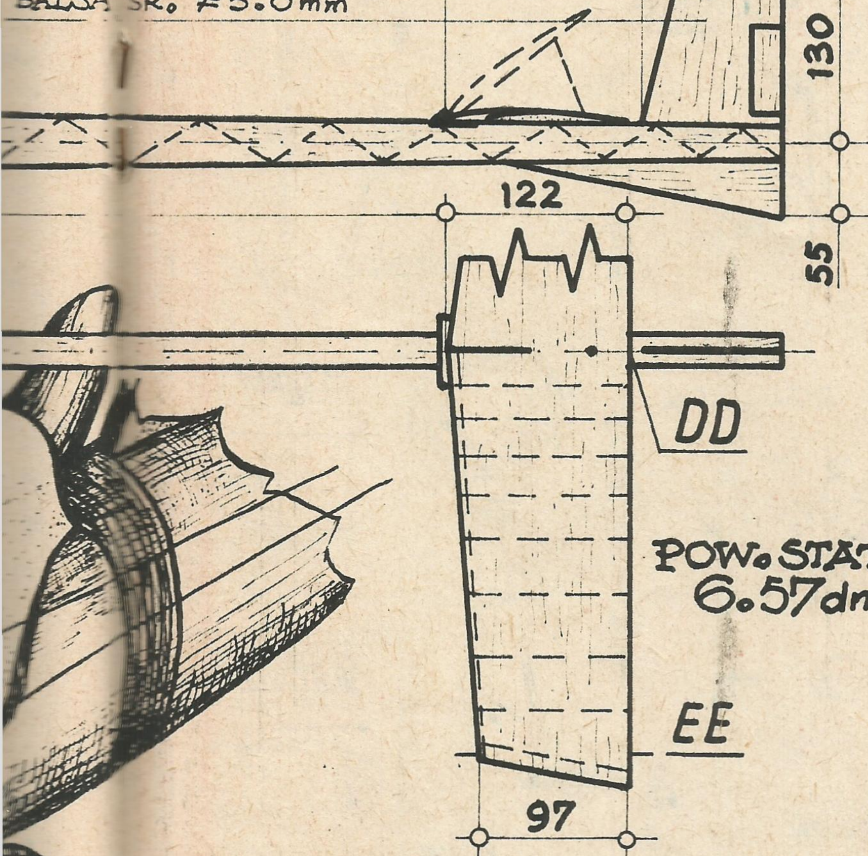
Model Apollo 19 Jana Ochmana przeznaczony do startów zawodniczych w klasie F1C. Modelem tym konstruktor zdobył tytuł mistrza Polski i startował wielokrotnie w kraju i za granicą. Model zaopatrzony jest w silnik ROSSI 2,5 cm oraz własne śmigło z laminatu (176×75). Mechanizm powodujący przerywanie pracy silnika, hamowanie śmigła, uruchomienie lotki, zmianę kątów statecznika poziomego i stawiania tegoż statecznika w pozycji zmuszającej model do lądowania — typu SEELIG.

Kadłub zaopatrzony jest w duralowe, typowe dla tej klasy modeli, łoże: osłona silnika z laminatu. Do budowy kadłuba konstruktor użył drewno bukowe, sklejkę o grubości 4 mm, listwy sosnowe, balsę. Pilon obustronnie oklejony balsą o grubości 5 mm. Statecznik kierunkowy wykonany z balsy grubości 5 mm, zaopatrzony w lotkę, ostroga pod kadłubem z drutu stalowego Ø 5 mm, płoza pod statecznikiem z balsy średniej twardości. Cały kadłub jest cellonowany wielokrotnie i uodporniony na działanie paliwa lakierem poliuretanowym.

Konstrukcję płatów i statecznika wysokości pokazuje dostatecznie rysunek. Płaty od spodu oklejone są cienkim papierem japońskim. Statecznik jest cellonowany, a płaty uodpornione lakierem poliuretanowym. Zestrzały zrobione ze szprychy rowerowej Ø 1,8 mm.

J. KACZOREK


SKLEJKA ≠ 3.0 mm & OBUSTRONNIE BALSA ≠ 3.0 m
Ø47,8
60
55
MECHANIZM WYKONUJĄCY 5 CZYNNOŚCI TYPU SEELIG
BALSA ŚR. ≠ 5
A | A
PRZEGRODY BALSA ≠ 2 mm
180
830
„B"
123
174
„B"
CC
POW. SKRZ.
31.35 dm²
552
BALSA ≠ 5.0
SOSNA 3×3
AA
BALSA ≠ 2.0
440
106
EE
DD
BALSA 4×7 > 4×4
BALSA ≠ 1.0 mm
CC
BALSA ≠ 1.5 mm
BALSA 10×15
SOSNA 2×11



MODEL SILNIKOWY F1C

mistrz polski 1977

KONSTRUOWAŁ Jan Ochman

AEROKLUB WROCŁAWSKI

°° APOLLO 19 °°

OPRACOWAŁ JERZY J. KACZOREK

28

POKRYCIE STAT. WAS. SZLIFOWANE ≠ 1.0 > 0.8 mm /KOŃCÓWKI/

210

.5mm / U NASADY PŁATÓW WZMOCNIENIE – MATA SZKLANA/

KRAWĘDZIE SPŁYWU NA GŁĘBOKOŚĆ ± 10 mm WZMOCNIONE WŁÓKNEM „ROVING”

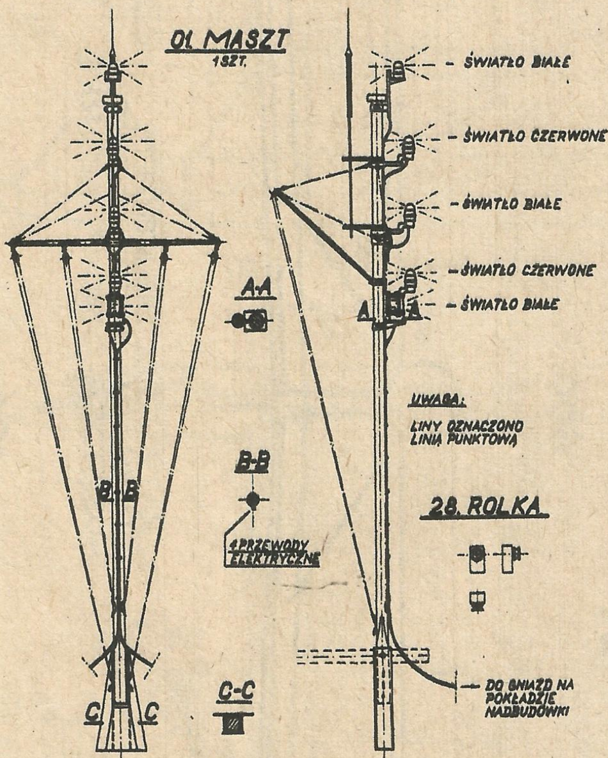
2 × 11

BALSA ≠ 1.5 mm

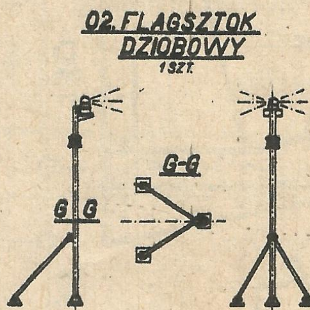
CIĘŻAR CAŁKOWITY 798 G
PŁAT LEWY 100 G
PŁAT PRAWY 105 G
ZASTRZAŁY 7 G
STATECZNIK POZ. 26 G
GUMKI 3 G

KADŁUB Z SILNIKIEM ŚMIGŁEM, MECHANIZMEM OSTROGĄ, OSŁONĄ SILNIKA 557 G

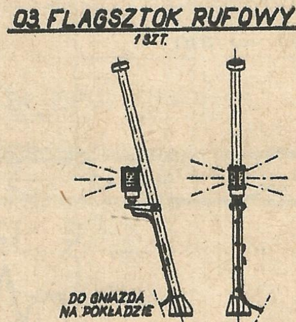
1890



02. FLAGSZTOK DZIOBOWY
1 SZT.

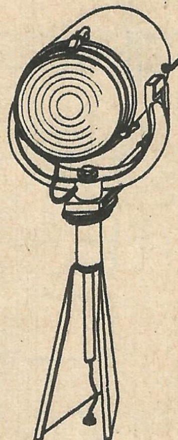


03. FLAGSZTOK RUFOWY
1 SZT.



04. REFLEKTOR
1 SZT.





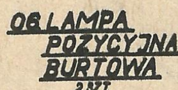
05. EKRAN
2 SZT.



1 SZT. WYKONAĆ JAK W LUSTRZANYM ODBICIU

CZ. 06

06. LAMPA POZYCYJNA BURTOWA
2 SZT.



29. RURKA ODPOWIETRZAJĄCA
1 SZT.



09. SYRENA
1 SZT.



30
1 SZT.

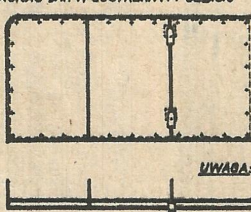
07. PORĘCZ
2 SZT.
1 SZT. WYKONAĆ JAK W LUSTRZANYM ODBICIU



08. KOŁO RATUNKOWE
2 SZT.







LINKA



WYWIETRZNIKI

10.
2 SZT.



11.
1 SZT.



12.
2 SZT.



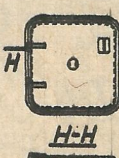
13.
1 SZT.

WŁAZY

14.
1 SZT.

15.
1 SZT.

16.
1 SZT.



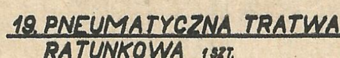






UWAGA: ZARYS BREZENTU ZAZNACZONO LINIĄ PRZERYWANĄ





POLERY

17.
4 SZT.

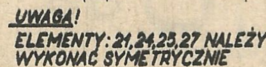


18.
1 SZT.



19. PNEUMATYCZNA TRATWA RATUNKOWA 1 SZT.

UWAGA!
ELEMENTY: 21, 24, 25, 27 NALEŻY WYKONAĆ SYMETRYCZNIE



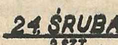
21. PRZEWŁOKA
2 SZT.

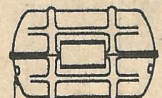


23. WSPORNIK WŁAZU
1 SZT.



24. ŚRUBA
2 SZT.







26. KOTWICA
1 SZT.

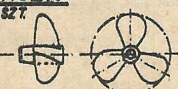
20. LEGAR TRATWY RATUNKOWEJ
1 SZT.





22. PODEST
1 SZT.



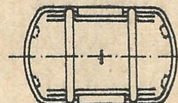


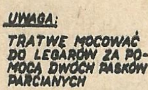
27. STER
2 SZT.

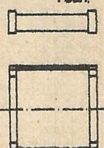
25. WSPORNIK WAŁU
2 SZT.

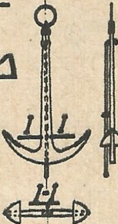


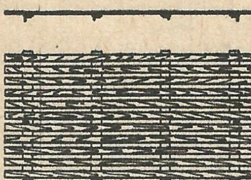
UWAGA:
TRATWĘ MOCOWAĆ DO LEGARÓW ZA POMOCĄ DWÓCH PASKÓW PARCIANYCH

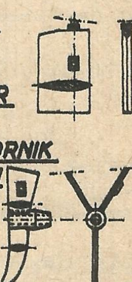












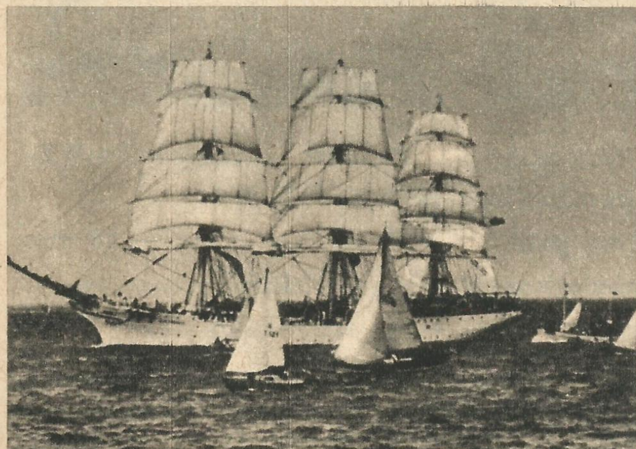
KUTER PATROLOWY WOJSK OCHRONY POGRANICZA KP 118

UZUPEŁNIENIE

W Nr 10/1977 r., „Modelarza zamieszczono na stronach 16—20, rysunki i opis modelu Kutra Patrolowego Wojsk Ochrony Pogranicza KP 118.

Z przyczyn od nas niezależnych nie mogliśmy jednocześnie zamieścić wszystkich rysunków modelarskich tej jednostki. Na stronie 18 zamieszczamy rysunki uzupełniające, życząc powodzenia przy budowie modelu.

REDAKCJA



Dar Pomorza — Polska



Kruzenstern — ZSRR

U NASZYCH ZACHODNICH SĄSIADÓW

W NRD wydaje się z wielkim powodzeniem serie zdjęć pod wspólnym tytułem: OKRĘTY — STOCZNIE — PORTY. Każda seria składa się z 9 zdjęć (których kilka, wybranych pod kątem zainteresowań modelarskich, reprodukujemy obok) zamkniętych w specjalnej obwolucie. Na niej znajduje się tekst związany z tematyką serii np. Parada żaglowców, Pod flagą ZSRR, Pływające szkoły itd. Na obwolucie każdego zdjęcia wydrukowana jest informacja o statku, stoczni lub porcie wraz z podstawowymi danymi technicznymi.

* * *

Wydawnictwa Komunikacji NRD VEB Verlag für Varkerhswesen) wydały nową książkę dla modelarzy lotniczych pt. „Modelarstwo lotnicze w teorii i w praktyce" (Modellflug in Theorie und Praxis), której autorami są znani zawodnicy tej dyscypliny: H. Schulze, J. Löffler i W. Zenker. Książka ma duży format 220 x 200 mm, zawiera 233 rysunków i zdjęć, oraz 28 tabel na 192 stronicach. Cena książki w NRD 19,80 marek.

* * *

W serii małych publikacji książkowych Wydawnictw Komunikacji NRD ukazały się ostatnio następujące pozycje dla modelarzy:

— drugie wydanie książki Dietera Johanssona pt. „Technologie des Schiffsmodellbaus", stron 94, 4,80 marki (nr zamówieniowy 567532),

— „RC-Flugmodelle und RC-Modellflug" opracowanej przez Lothara Heinecke. Cena również 4,80 marki. Nr zamówieniowy 5657495.

* * *

NRD-owski miesięcznik modelarski „MODELLBAU HEUTE", który zamieszcza coraz więcej rysunków i planów ciekawych modeli, w nr 10/1977 opublikował m.in.:

— plan samolotu JAK-3, w podziałce 1:50,

— plan przetwórni rybackiej ZSRR w skali 1:1000,

— rysunki dwukadłubowej łodzi polinezyjskiej,

— plan transportera opancerzonego typu SPW-40.

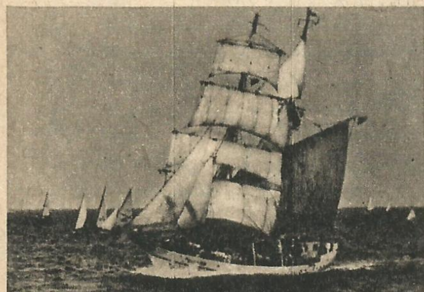
* * *

Na przedostatniej stronicy „MODELLBAU HEUTE" nr 10/1977, na której zamieszczane są z reguły zdjęcia interesujących wydarzeń modelarskich, opublikowano także zdjęcie naszego zawodnika, Władysława Dudzewicza ze Szczecina, przy modelu samochodu zdalnie kierowanego.

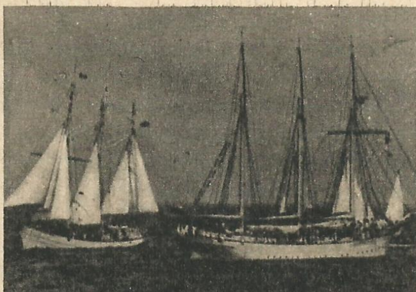
* * *

Na ostatniej stronie można dojrzeć wielobarwne rysunki przedstawiające sposoby malowania samolotu JAK-3, w tym również w barwach polskiego lotnictwa wojskowego.

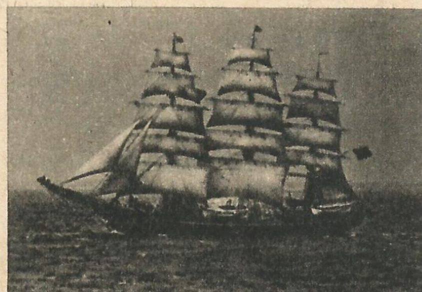
J M



Wilhelm Pieck — NRD



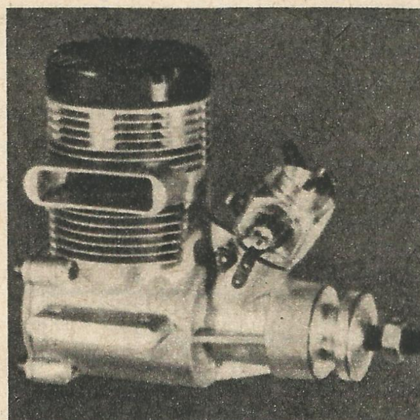
Iskra — Polska



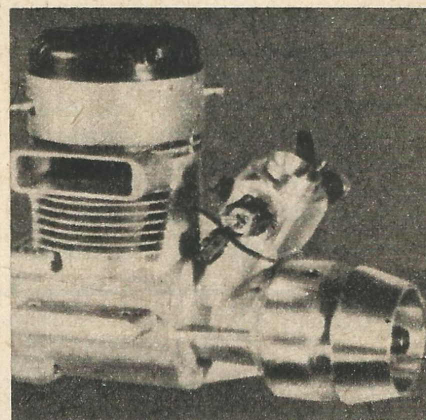
Georg Stage — Dania

NOWY SILNIK MODELARSKI WEBRA SPEED 91

WEBRA — SPEED 51RC — moc 1,75 kW (2,6 KM) przy 13 000 obr/min. masa 608 g.



WEBRA — SPEED 91 RCW — moc 2,21 kW (3,0 KM), masa 960 g.



Popularna wśród modelarzy firma WEBRA wypuściła na rynek nowy silnik modelarski — WEBRA SPEED 91, o pojemności skokowej 15 cm³.

Z chwilą ogłoszenia przepisów regatowych modeli okrętowych, wprowadzających klasy F1-V15, stało się rzeczą jasną, że brak na rynku specjalnie do tych klas przystosowanych silników, o pojemności 15 cm³.

Lukę tę wypełnił chyba z powodzeniem, silnik WEBRA-SPEED 91. Jest on powiększeniem istniejącego już i sprzedawanego w sklepach CSH silnika WEBRA-SPEED 40.

Karter wraz z cylindrem stanowi wspólny odlew. Głowicę cylindra oraz osadzoną w cylindrze koszulkę cylindra, mocują od góry wkręty. Pokrywę kartera przytrzymują 4 wkręty. Gaźnik regulowany, silnie wysunięty do przodu.

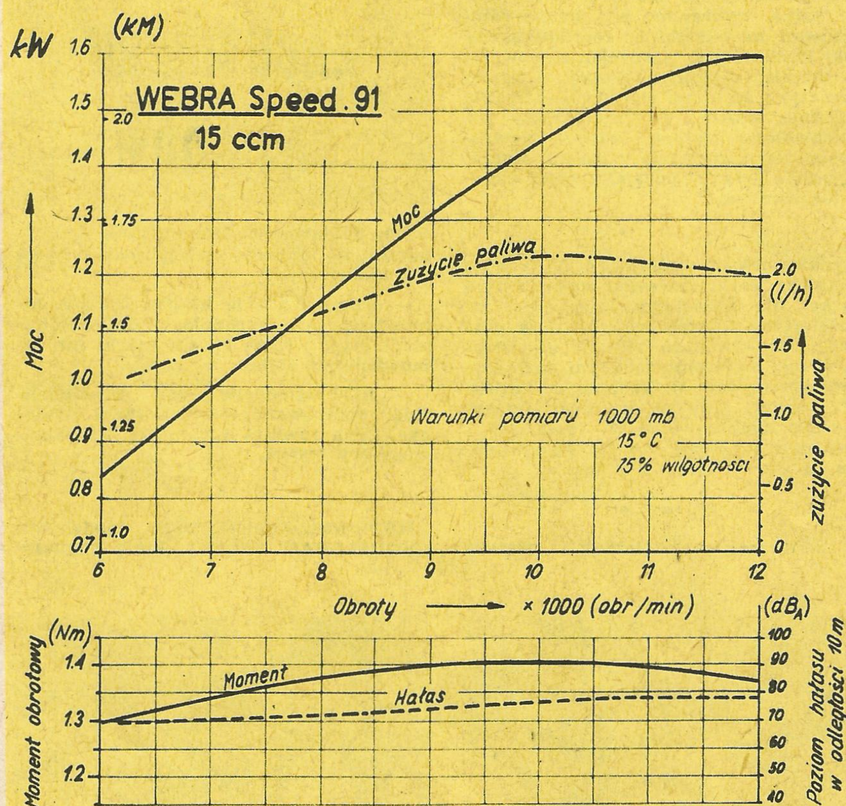
Wał korbowy dobrze zahartowany i przeszlifowany osadzony jest w dwóch łożyskach kulkowych. Łożyska korbowodu wyposażone są w brązowe panewki. Tłok posiada jeden kwadratowy pierścień. Silnik zaskakuje bardzo lekko, utrzymując równy bieg przy dławieniu, i jak na silnik tej pojemności jest stosunkowo niegłośny. Maksymalny moment obrotowy silnika waha się w granicach 1,3 Nm, co jest największym momentem uzyskanym dotychczas w silniku modelarskim do tej pojemności skokowej.

Dane techniczne silnika WEBRA — SPEED 91:

— średnica cylindra — 28 mm
— skok tłoka — 24 „
— pojemność skokowa — 14,78 cm³

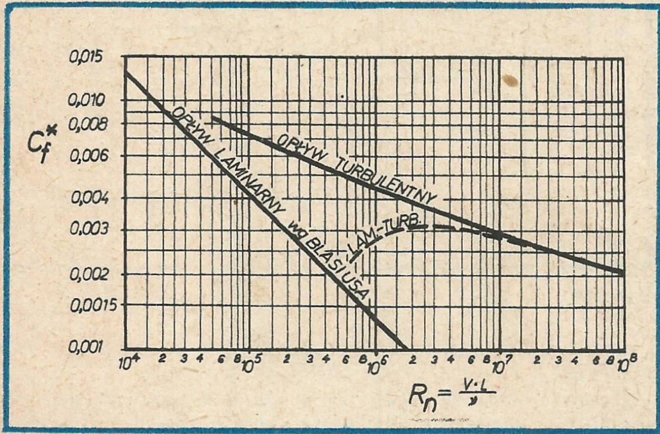
(Opracowano na podstawie czasopisma „Modell" i „Flug" + Modell — Technik").

mgr inż. WITOLD STAŃCZYK



OPÓR HYDRODYNAMICZNY MODELI ŻAGLOWYCH(3)

Na podstawie licznych pomiarów oporu tarcia gładkich płyt płaskich otrzymano wykres współczynnika oporu C_f^* w zależności od liczby Reynoldsa. Rys. 2.5.



Rys. 2.5.

Z rysunku widać, że współczynniki oporu dla przepływu laminarnego mają niższe wartości od współczynników dla przepływu turbulentnego. Gdy w warstwie przyściennej utrzymuje się przepływ laminarny, współczynnik C_f^* maleje ze wzrostem liczby Reynoldsa. Dopiero po przekroczeniu wartości krytycznej liczby Reynoldsa $R_{n_{kr}}$ przepływ zmienia swój charakter na turbuletny i następuje gwałtowny wzrost współczynnika oporu tarcia C_f^*.

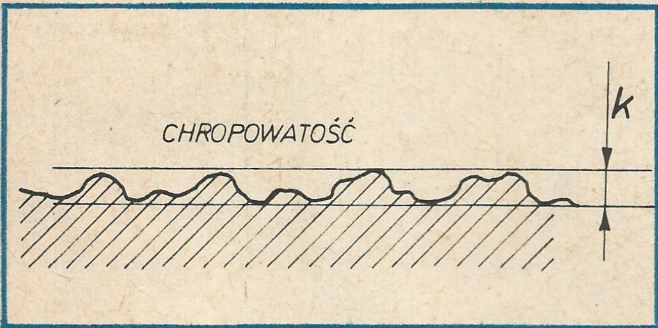
Podane dotychczas zależności dotyczą współczynnika oporu płyt płaskich, hydrodynamicznie gładkich tzn: pozbawionych chropowatości.

Chropowatość powierzchni ma ujemny pływ na opór tzn: z jej wzrostem rośnie także współczynnik oporu tarcia C_f.

W zakresie prędkości modeli żaglowych $V = 0 \div 1,5$ m/sek wpływ chropowatości można pominąć. Prawidłowo pomalowaną powierzchnię modelu można uznać za hydromechanicznie gładką, ponieważ jej chropowatość jest mniejsza od dopuszczalnej.

Dopuszczalną chropowatość powierzchni modelu można obliczyć za pomocą następującego wzoru:

$$k_{dop} = 100 \frac{\nu}{V} \ [m]$$



Rys. 2.6

$$\text{dla } \nu = 1,15 \cdot 10^{-6}$$

$$k_{dop} = \frac{0,115}{V} \ [mm]$$

Dla prędkości modelu V = 1,5 m/sek dopuszczalna chropowatość wynosi:

$$k_{dop} = \frac{0,115}{1,5} = 0,077 \text{ mm}$$

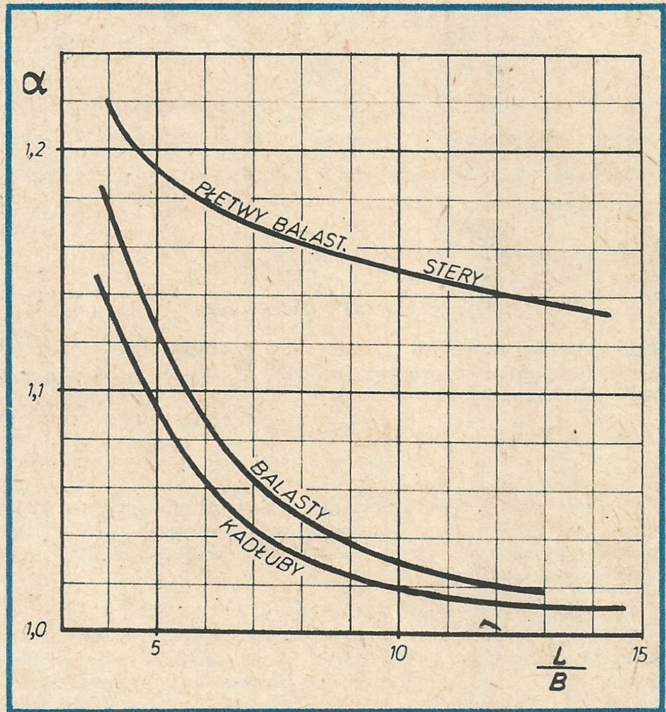
Właściwie pomalowana powierzchnia modelu na chropowatość $k = 0,005 \div 0,05$ mm, jest zatem mniejsza od dopuszczalnej, co oznacza, że chropowatość taka nie wpływa na wzrost oporu tarcia i powierzchnię można traktować jako hydromechanicznie gładką.

Dotychczas omawiano opór tarcia płyt płaskich. Powierzchnia zwilżona kadłuba, płetwy czy balastu nie jest płaska, lecz posiada pewną krzywiznę. Krzywizna powierzchni jest przyczyną powstawania dodatkowego przyrostu współczynnika oporu tarcia. Zależnie od kształtu i wielkości krzywizny przyrost oporu sięga 3 ÷ 15% w stosunku do płyty płaskiej o tej samej powierzchni.

Współczynnik oporu tarcia dla powierzchni zakrzywionych, jakimi są powierzchnie elementów modelu, obliczamy mnożąc współczynnik oporu dla płyty płaskiej przez bezwymiarowy współczynnik α

$$C_f = \alpha \cdot C_f^* \qquad (2.6)$$

Wartości maksymalne dla elementów modeli w zależności od stosunku ich długości do grubości (szerokości) L/B podano na rys. 2.7.



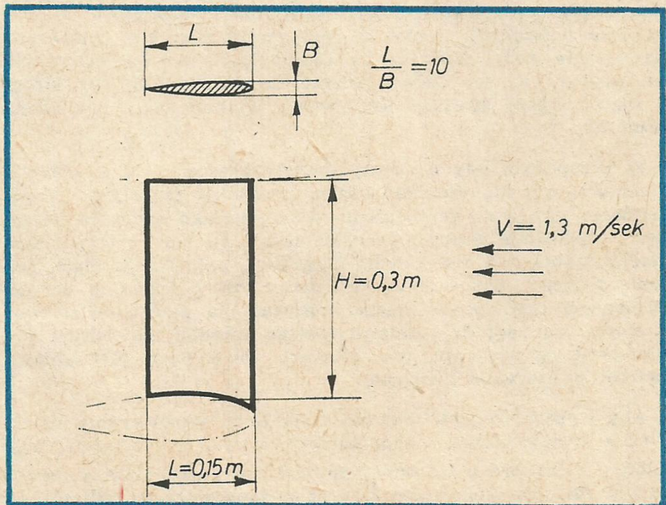
Rys. 2.7

OBLICZENIE OPORU TARCIA

Aby obliczyć siłę oporu tarcia ciała poruszającego się w wodzie musimy mieć dane: współczynnik oporu tarcia C_f dla powierzchni danego ciała, prędkość poruszania się w wodzie V [m/sek] oraz powierzchnię zwilżoną A [m²]

$$R_f = 51 \cdot C_f \cdot V^2 \cdot A \ [kG]$$

Ponieważ każdy element modelu żaglowego ma inną powierzchnię zwilżoną A i inną długość L, a tym samym inną liczbę Reynoldsa i inny współczynnik oporu C_f, aby otrzymać opór tarcia całego modelu, obliczamy oddzielnie opory jego elementów tzn. kadłuba, płetwy, steru i balastu, a następnie sumujemy. Dla przykładu obliczony zostanie opór tarcia płetwy balastowej o wymiarach podanych na rys. 2.8, dla prędkości pływania modelu V = 1,3 m/sek.



Rys. 2.8

Dokończenie ze str. 21

Powierzchnia zwilżona płetwy z obu jej stron

$A = (0{,}15 : 0{,}30) \cdot 2 = 0{,}09\ m^2$

Liczba Reynoldsa dla płetwy

$$R_n = \frac{V \cdot L}{\nu} = \frac{1{,}3 \cdot 0{,}15}{1{,}15 \cdot 10^{-6}} = 169.500 = 1{,}695 \cdot 10^5$$

Ponieważ liczba Reynoldsa jest mniejsza od krytycznej $R_n < R_{nkr}$, w warstwie przyściennej płetwy będzie utrzymywał się przepływ laminarny i współczynnik oporu tarcia dla płyty płaskiej obliczymy z wzoru Blasiusa

$$C_f^* = \frac{1.328}{\sqrt{R_n}} = \frac{1.328}{\sqrt{169500}} = \frac{1.328}{411{,}7} \cong 0{,}00322$$

Wpływ chropowatości pomijamy, a współczynnik oporu tarcia płetwy profilowanej o stosunku $\frac{L}{B} \cong 10$ obliczamy, mnożąc otrzymany wyżej współczynnik C_f^* przez bezwymiarowy współczynnik odczytany z rys. 2.7

dla płetwy o $\frac{B}{L} \cong 10$ $\quad \alpha \cong 1{,}15$

$$C_f = \alpha \cdot C_f^* = 1{,}15 \cdot 0{,}00322 = 0{,}0037$$

Opór tarcia płetwy o powierzchni zwilżonej $A = 0{,}09\ m^2$ i współczynniku oporu tarcia $C_f \cong 0{,}0037$ dla prędkości $V = 1{,}3$ m/sek

$$R_f = 51 \cdot C_f \cdot V^2 \cdot A = 51 \cdot 0{,}0037 \cdot 1{,}3^2 \cdot 0{,}09$$

$$R_f = 0{,}0287\ kG \cong 28{,}7\ G$$

Obliczenie oporu tarcia elementów modelu nie sprawia większych trudności. Przy obliczaniu oporu tarcia kadłuba lub balastu pewną trudność może stanowić prawidłowe obliczenie powierzchni zwilżonej.

Zagadnienie obliczenia oporu tarcia nieco komplikuje się w przypadku, gdy część płetwy obejmuje przepływ laminarny, a część turbulentny. Taki opływ może zaistnieć przy dużym kącie dryfu modelu lub w przypadku wychylonego steru, kiedy to na stronie cisnącej przeważa opływ laminarny, a stronę ssącą obejmuje przepływ turbulentny lub następuje oderwanie przepływu laminarnego. Do obliczeń współczynnika oporu tarcia dla warstwy przyściennej mieszanej laminarno-turbulentnej służą wzory Prandtla lub Prandtla — Schlichtinga.

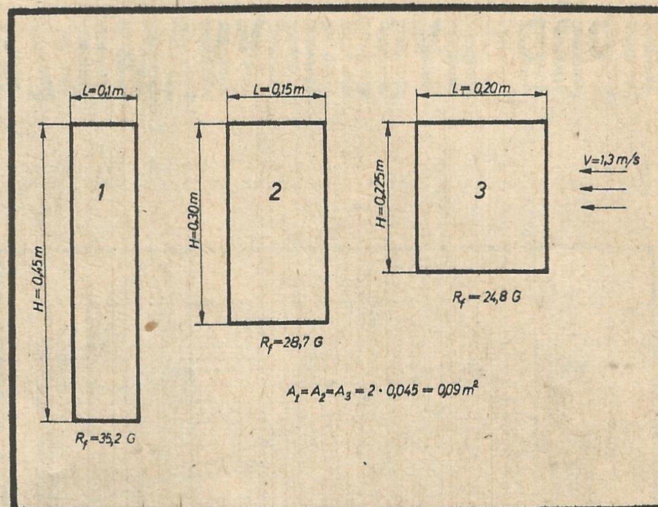
MOŻLIWOŚCI ZMNIEJSZENIA OPORU TARCIA

Jak wynika z wzoru 2,1, drogą do zmniejszenia oporu tarcia modelu płynącego z określoną prędkością V jest zmniejszenie jego powierzchni zwilżonej A lub zmniejszenie współczynnika oporu tarcia jego powierzchni C_f.

Zmniejszenie powierzchni zwilżonej A uzyskuje się przez zastosowanie kadłubów „okrągłodennych" zamiast „skośnodennych" czy „płaskodennych", zmniejszenie ciężaru modelu, dzięki czemu zmaleje jego zanurzenie, a tym samym powierzchnia zwilżona kadłuba. Należy zwracać szczególną uwagę, aby powierzchnia płetwy balastowej i steru nie była większa od niezbędnie potrzebnej, ponieważ opór tarcia tych elementów jest szczególnie duży. Opór tarcia samej tylko płetwy balastowej ze względu na jej dużą powierzchnię zwilżoną (z obu stron) i małą długość profilów jest zwykle większy od oporu tarcia kadłuba.

W przypadku, gdy elementy modelu znajdują się w opływie laminarnym i nie zachodzi obawa powstania przepływu turbulentnego, drogą do zmniejszenia współczynnika oporu tarcia C_f jest zwiększenie liczby Reynoldsa (rys. 2.5). Można tego dokonać jedynie przez zwiększenie długości L opływanego ciała, bez zmiany jego powierzchni zwilżonej. W przypadku modeli żaglowych taki sposób można stosować dla płetwy balastowej i steru. Dla kadłuba i balastu takiego sposobu nie stosuje się, ponieważ zwiększaniu ich długości towarzyszy nieuchronny wzrost powierzchni zwilżonej.

Aby wykazać wpływ długości ciała L na współczynnik oporu C_f, a tym samym na opór tarcia, na rys. 2.9, pokazano trzy płetwy balastowe o tej samej powierzchni zwilżonej $A = 0{,}09\ m^2$, lecz o różnych długościach L, oraz podano wartości obliczonego oporu tarcia dla prędkości $V \cong 1{,}3$ m/sek.



Rys. 2.9

Gdyby przyjąć opór tarcia płetwy Nr 3 za 100%, to opór płetwy Nr 2 wynosi 115,7%, a płetwy Nr 1 — 142%.

Z punktu widzenia oporu tarcia płetwa balastowa i ster powinny być płytkie o długiej cięciwie profilu L, z praktyki modelarskiej wiemy jednak, że takie płetwy i stery nie zawsze dobrze spełniają swoją rolę. Z punktu widzenia stateczności modelu i doskonałości hydrodynamicznej w wytwarzaniu siły bocznego oporu, płetwa powinna być głęboka i wąska, aby maksymalnie obniżyć środek ciężkości balastu i zmniejszyć opór indukowany, a ster powinien mieć także duże wydłużenie. Powstaje więc sprzeczność wymagań co do kształtu płetwy i steru, a znalezienie ich optymalnego kształtu w szerokim zakresie prędkości pływania modelu i dla różnych warunków wietrznych jest zadaniem niezwykle trudnym.

Po okresie mody na płetwy i stery głębokie i wąskie, obserwujemy ostatnio w modelach czołówki europejskiej słuszną tendencję do stosowania raczej płytkich, a szerokich płetw balastowych i sterowych, co jest zapewne wynikiem dążenia do minimalizacji oporu tarcia modeli.

Zagadnienie zmniejszenia oporu tarcia jest szczególnie ważne w zakresie małych prędkości modelu do $V = 1{,}0$ m/sek, kiedy to opór tarcia odgrywa zasadniczą rolę w oporze całkowitym modelu. W miarę wzrostu prędkości modelu dominować zaczynają inne składniki, jak opór falowy, opór ciśnienia i opory dodatkowe. Omówieniu tych składników poświęcimy dalsze odcinki cyklu.

cdn

JACEK CENTKOWSKI



BUDUJEMY SAMI

MINIATUROWA WIERTARKA ELEKTRYCZNA

Jak wynika z rysunku wiertarka elektryczna jest narzędziem złożonym i wykonanie jej wymagać będzie większego nakładu pracy, a także czasu potrzebnego na wyszukanie odpowiednich części.

Wiertarka jest trzecim z kolei urządzeniem do wiercenia małych otworów, w którym wykorzystałem ten sam zegarmistrzowski uchwyt do wierteł.

Najważniejszym elementem wiertarki jest elektryczny silnik. Najlepszy i najbezpieczniejszy będzie mały silnik przystosowany do zasilania prądem stałym lub zmiennym 24 V.

Silniki takie pojawiają się od czasu do czasu w sklepach BOMIS lub na tzw. „perskich jarmarkach". Nie wszyscy wiedzą, jak je wykorzystać, a przede wszystkim uruchomić. Są to silniki bardzo dobre, precyzyjne, a co najważniejsze bezpieczne w eksploatacji. Naturalnie najlepiej będzie jeżeli silnik ma niewielkie obroty. Zbyt duże obroty mogą spowodować tzw. przegrzanie się lub złamanie wiertła. Ma to szczególne znaczenie wówczas gdy wiercimy w twardym lub łatwo topliwym materiale.

Silnik, który użyłem do swojej wiertarki, pochodzi z demobilu lotniczego i przystosowany jest do zasilania prądem stałym 27 V, obroty jego wynoszą 140 obr/min.

Można jednak z powodzeniem zastosować inny silnik, przystosowany do innych napięć i o innych obrotach.

Po wybraniu silnika i sprawdzeniu jego funkcjonowania przystępujemy do wykonania wiertarki.

Opisane przeze mnie urządzenie stanowi zaledwie jedno z wielu możliwych rozwiązań. Warto jednak zaznaczyć, że jest ono tanie, pełnosprawne i niezmiernie potrzebne do budowy drobnych, precyzyjnych urządzeń do modeli.

Każdy silnik posiada zaprojektowane przez konstruktora uchwyty, którymi możemy przymocować go do płyty lub obudowy urządzenia, do jakiego został przeznaczony. Naturalnie, uchwyty te musimy maksymalnie wykorzystać dla naszych celów.

Głównym konstrukcyjnym elementem mojej wertarki jest płyta duraluminiowa o grubości 3 mm oznaczona na rysunku numerem 38. Do niej przykręcamy wewnętrzne ścianki konstrukcyjne 33, 34. Do ścianek tych umocowany jest silnik. Rozmiary podstawy i ścianek uzależnione są od wielkości silnika.

Tej samej wielkości muszą być ścianki: przednia (32) i tylna (35). W ściankach wycinamy odpowiednie otwory umożliwiające wmontowanie przedniego łożyska (26) oraz wskaźnika poziomicy (7).

Teraz wycinamy drugą płytkę z cienkiej blachy duraluminiowej (20), stanowiącą górną pokrywę. Do płytki tej przykręcamy dwa krążki (16 i 5) w celu wzmocnienia jej i umożliwienia wkręcenia uchwytu (6). Uchwyt ten można przykręcić w dwóch punktach wiertarki. Takie rozwiązanie potrzebne jest do dwóch położeń wiertarki w czasie pracy, a więc w czasie poziomego i pionowego wiercenia. Płytkę przykręcamy do ścianek konstrukcyjnych również wkrętami M2(8) z krytymi łbami.

Do uchwytu wiertarskiego musimy wytoczyć odpowiedni element umożliwiający umocowanie wiertła i połączenie uchwytu z osią silnika.

Gotowy element (25), najlepiej z mosiądzu lub stali nierdzewnej, łączymy z osią silnika za pomocą tulejki (27). Po zamontowaniu zespołu napędowego sprawdzamy go ponownie włączając do źródła zasilania, tj. sieci 220 V lub końcówek transformatora czy prostownika.

Gdy urządzenie już funkcjonuje przeprowadzamy próbę wiercenia. Radzę zachować dużą ostrożność przy próbnych wierceniach z silnikiem zasilanym bezpośrednio z sieci. Należy zwrócić wtedy uwagę na dobre izolowanie przewodów i złącz.

Czwarta ścianka (35) potrzebna tylko wted-- jeżeli będziemy mieć odpowiedni wskaźnik od poziomicy.

Wszystkie ścianki wewnętrzne wykonałem z płytek ebonitowych stanowiących skrzynkę starego odbiornika radiowego. Ścianki boczne — z podobnej skrzynki. Obie skrzynki nabyłem w sklepie ZURiT-u (80 zł sztuka).

Wycinamy dwie ścianki boczne (11) koloru bananowego o grubości 5 mm, a następnie polerujemy ich boczne krawędzie. Ścianki te również przykręcamy wrętami M2 z krytymi łbami (36). Na ściankę oznaczoną numerem 11 naklejamy dwa paski z folii (3). Ich przeznaczeniem jest ochrona ścianki przed rysowaniem w czasie odkładania narzędzia na płytę stołu.

Pozostaje jeszcze rączka. Z rysunku widać, że nie jest to uchwyt klasyczny stosowany przy projektowaniu wiertarek, jest on jednak wygodny i funkcjonalny. Do swojej wiertarki wykorzystałem obudowę wielostykowego złącza kablowego. Jeden z otworów bocznych obudowy, przeznaczonych na kabel, wykorzystałem do wmontowania przycisku, drugi do gniazda do wtyku prądowego.

Cały zestaw kontrolno-wyłączeniowy zamontowany został na płytce gumoidowej o grubości 4 mm. Zestaw ten składa się z wyłącznika przyciskowego (4) przykręconego do dwóch wsporników metalowych wykonanych z blachy aluminiowej o grubości 1 mm (40). Drugim elementem jest czteropalcowa łączówka (41) wykonana we własnym zakresie z płytki (54), dwóch kołków (55) i czterech szpilek (53), zrobionych z montażowego drutu posrebrzanego. Wszystkie te elementy metalowe, a więc szpilki i kołki, wciskamy w otwory wywiercone w płytce. Kołki, stanowiące element mocowania, wciskamy również trwale w podstawę.

Sposób umacniania żarówki kontrolnej (46) przedstawia rysunek pomocniczy. Dla informacji podaję, że elementy metalowe (47 i 49) stanowią punkty połączenia żarówki do obwodu, zgodnie z przedstawionym schematem na rysunku.

Do podłączenia wiertarki z zasilaczem wykorzystałem gotowe gniazdo do magnetofonu kasetowego. W sprzedaży znajdują się sznury ze specjalnymi końcówkami dopasowanymi do takiego gniazda.

Gniazdko przykręcone jest do wspornika (44) wykonanego z blachy duraluminiowej o grubości 4 mm. Za łączówką na rysunku zaznaczony został miniaturowy wyłącznik nabyty również w sklepie ZURiT-u. Po zamontowaniu elementów na płytce wlutowujemy w/g schematu instalację elektryczną.

Ze schematu można zorientować się, że urządzenie może być włączane na stałe za pomocą wyłącznika (42) lub przycisku (4). Podłączenie wiertarki do źródła prądu sygnalizuje kontrolka (14).

Po sprawdzeniu prawidłowości połączeń nakładamy obustronnie nakładki (2) i skręcamy je wkrętami M3 z nakrętkami.

Do bocznej lub górnej ścianki przykręcamy rączkę (6) i urządzenie jest gotowe do pracy. Rączkę wykonałem z obudowy wtyku używanego do urządzeń elektrycznych stosowanych w samochodzie. Rączka przykręcona jest wkrętem M5 (9). Pomiędzy rączkę a ściankę kładziemy podkładkę (5).

Na okładki osłonowe zestawu kontrolno-wyłączeniowego naklejamy tabliczkę informującą o rodzaju prądu niezbędnego do uruchomienia wiertarki (23), strzałki wskazujące punkt włączenia (12) oraz wskaźnik poziomicy (22).

Ewentualnym wykonawcom życzę przyjemnej pracy, właściwych efektów, a także służę chętnie informacjami.

B. GABRYSIAK

Polonica

Istniejące w NRD Wydawnictwo zajmujące się publikacją różnych kalendarzy ilustrowanych i widokówek, wydało kolejny „Kalendarz modelarza kolejowego 1978 (Modelleisenbahn Kalender 1978"), którego cena tym razem wynosi 4,40 marki (nr zamówieniowy 52664443). Na karcie miesiąca, która zawiera kolorowe zdjęcia lokomotywy, wagonu czy makiety, zamieszczono m.in. zdjęcie modelu lokomotywy z polskimi znakami, typu OKI-27, zbudowanej przez Joachmia Polloka, a wykonane przez Edwarda Karpińskiego z Wrocławia.

* * *

Miesięcznik czechosłowacki, MODELAŘ zamieścił w nr 9/1977 plan modelu samochodu wyścigowego FIAT X 1/9, opracowany przez Tadeusza Sawę. Oprócz planu, 3 zdjęć oryginału i opisu technicznego, opublikowano również rysunki przedstawiające wyposażenie wnętrza samochodu.

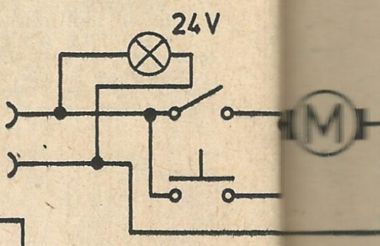
* * *

FAI przyznało na zgromadzeniu odbytym w 1977 r. w Rzymie specjalny dyplom uznania dla Wydawnictw Komunikacyjnych NRD, za liczne i cenne publikacje popularyzujące sport lotniczy. W wykazie tytułów wydanych ostatnio przez to Wydawnictwo przeważają pozycje z zakresu modelarstwa lotniczego.

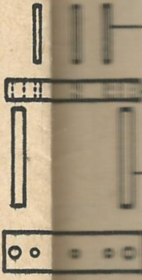
* * *

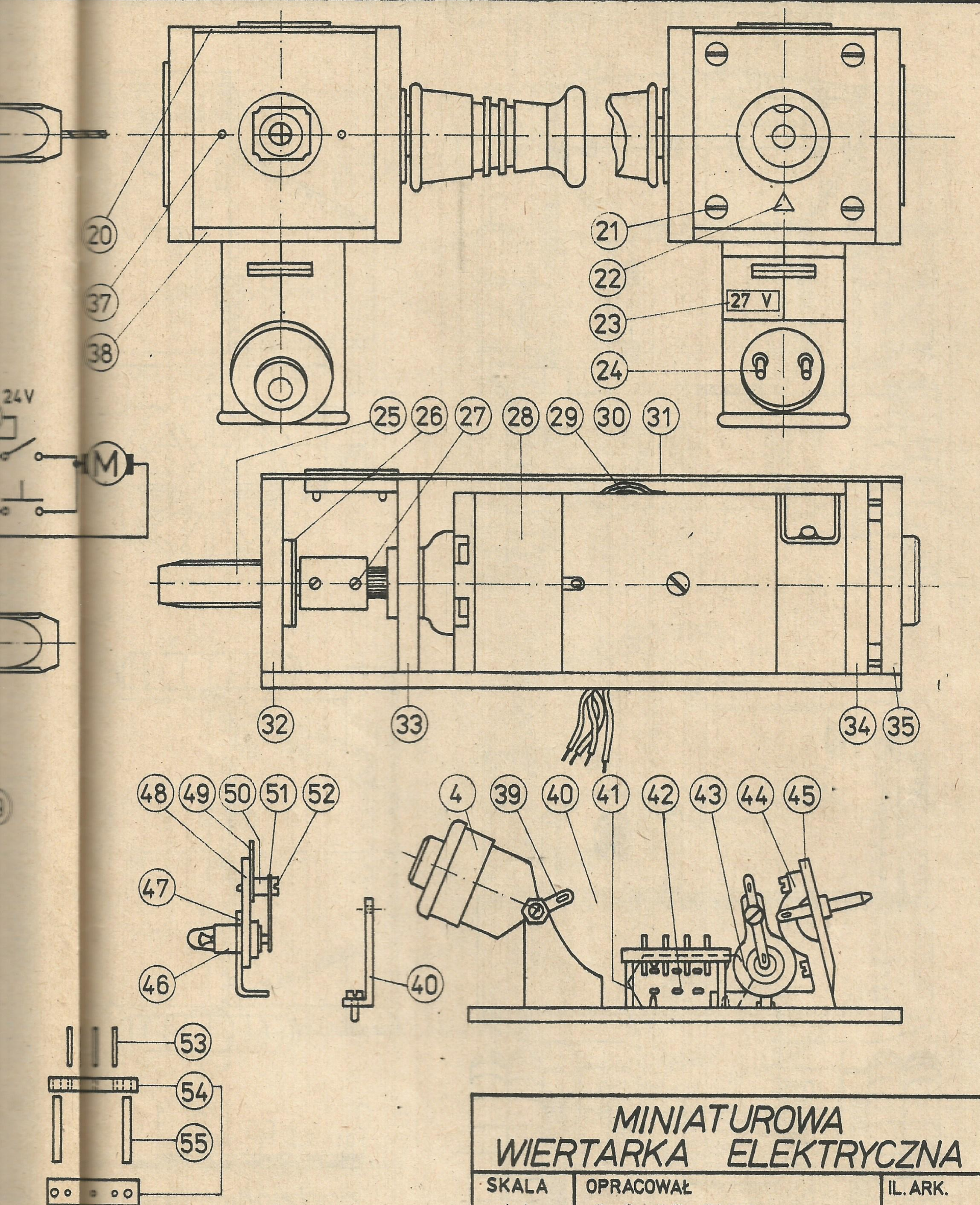
Węgierski miesięcznik „REPULES" („SKRZYDŁA") zamieścił w nr 11/1977 rysunek i opis techniczny polskiego szybowca zaprojektowanego w 1949 r. AZ.IS — 5 KACZKA, konstrukcji Tadeusza Kosta i Ireneusza Kaniewskiego.

3
36
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
56

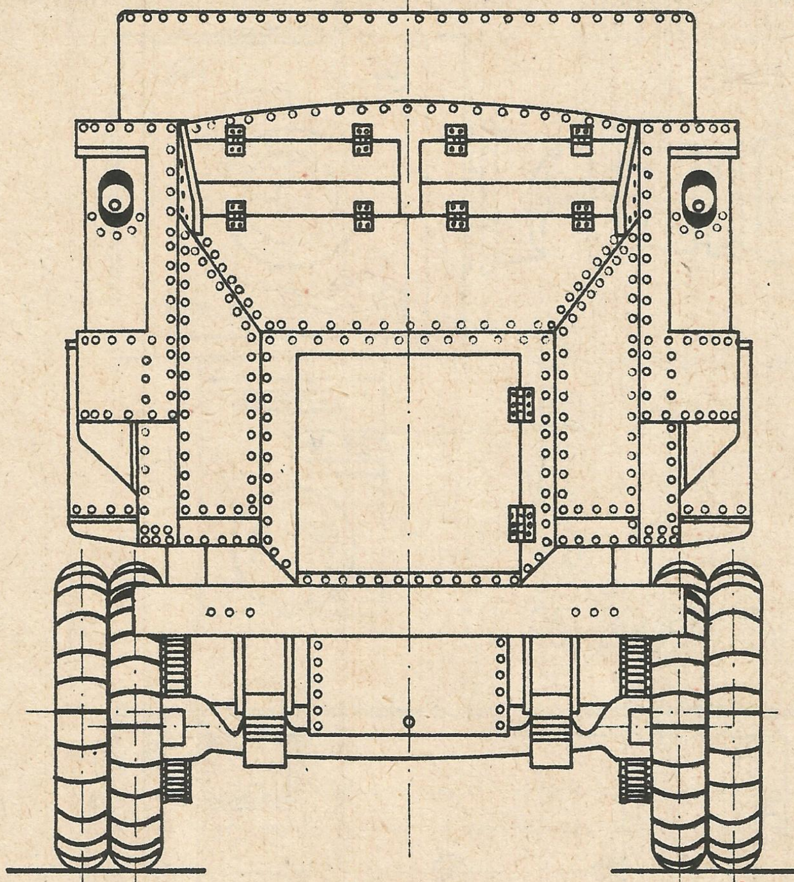


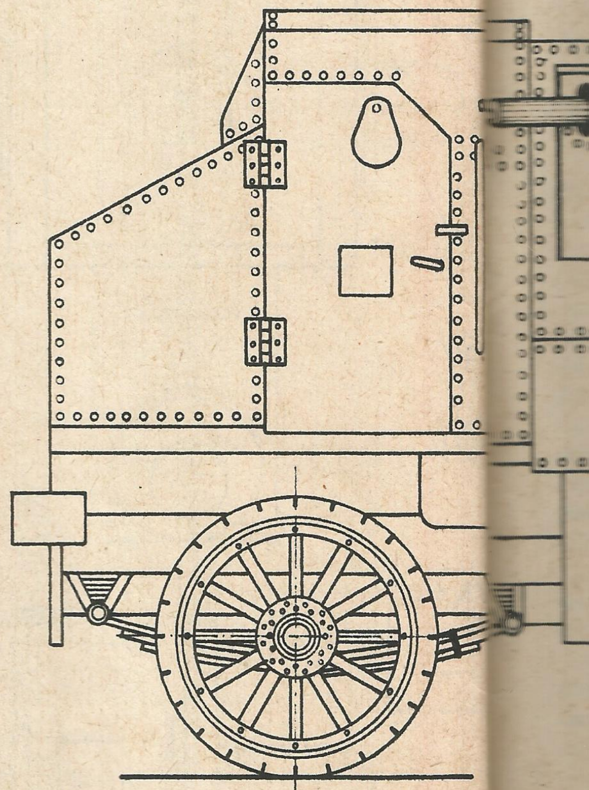
20
37
38
24V
M

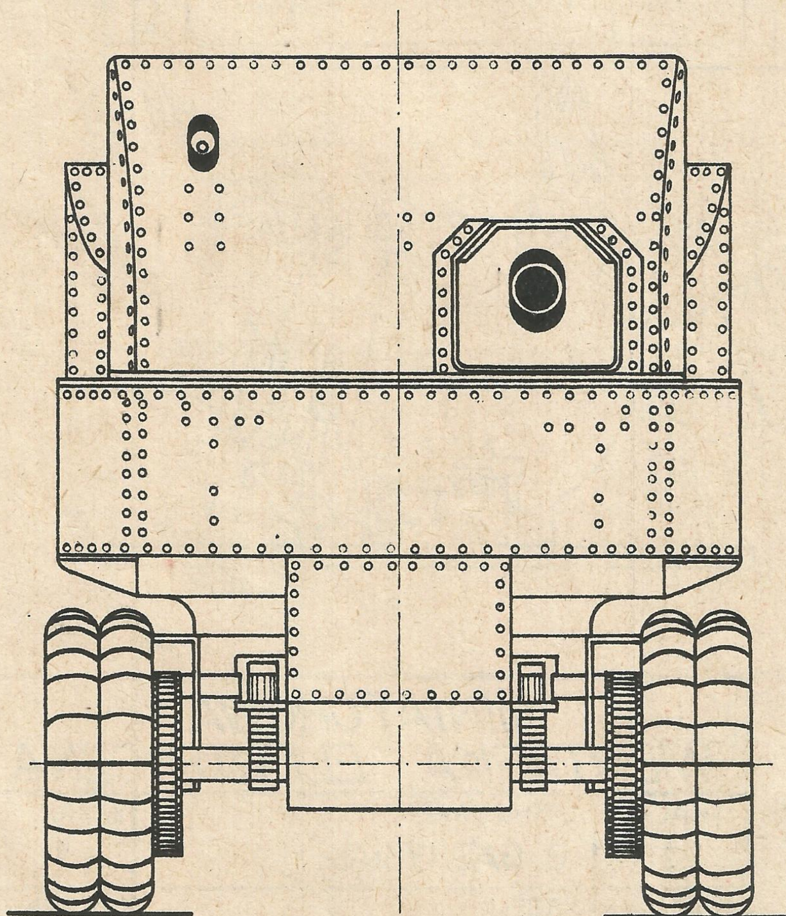


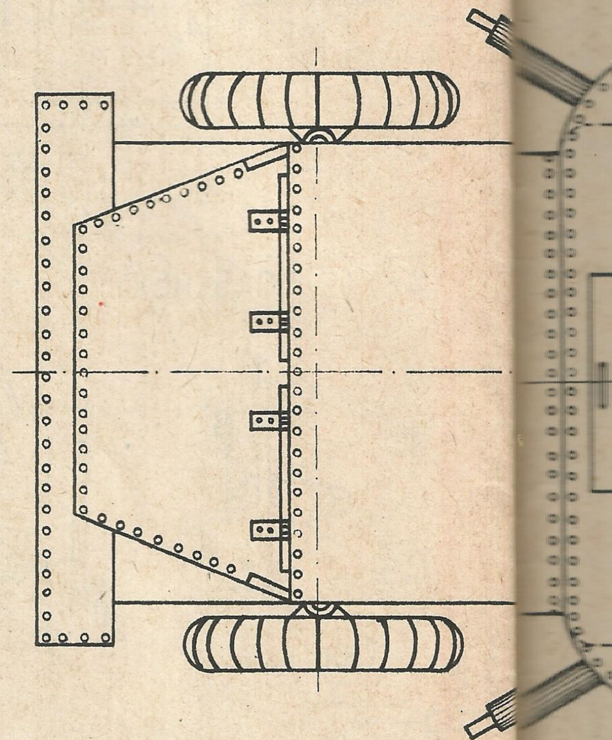


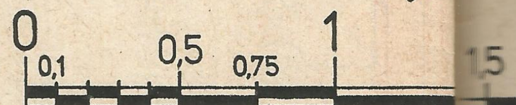
MINIATUROWA WIERTARKA ELEKTRYCZNA		
SKALA 1:1	OPRACOWAŁ B. GABRYSIAK	IL. ARK. 1
DATA 21.05.77	KREŚLIŁ J.T. MACIEJEWSKI	NR. ARK. 1

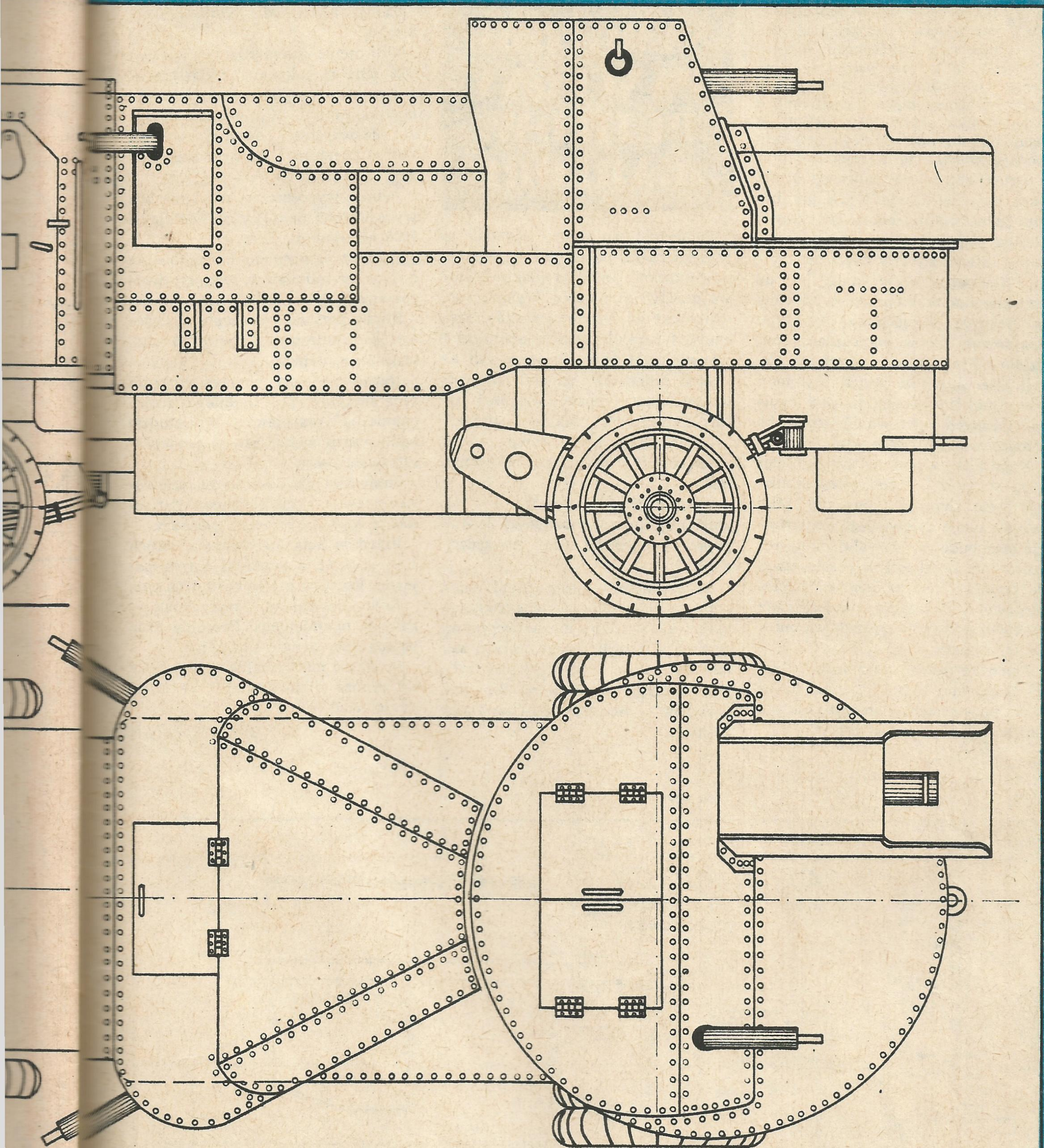









0
0,1
0,5
0,75
1
1,5
podziałka liniowa



1,5 2 2,5 3m

owa

Samochód pancerny
„PUTIŁOW-GARFORD"

SKALA	OPR. TEMATYCZNE	IL. ARK.
1:25	B. GABRYSIAK	1
	KREŚLIŁ J.T. MACIEJEWSKI	ARK. 1

OPRACOWANO W OPARCIU O PUBLIKACJĘ W „MODELLBAU HEUTE"

W numerze 11/77 „Modelarza" zamieszczone zostały plany samochodu pancernego Austin-Putilow. W tekście wspomniano na temat półgąsienicowej wersji tego pojazdu. Korzystając z publikacji z miesięcznika „Modellbau Heute" w uzupełnieniu poprzedniego artykułu podaję właśnie tę wersję.

Drugi samochód pancerny z tej serii Putilow—Garford jest już dzisiaj jednostką muzealną, zabytkową. Kiedyś jednak na polach bitew pojazdy te wywoływały wiele niepokoju. Nierzadko przyczyniały się do uzyskiwania zaskakujących efektów taktycznych. Samochody tego typu znajdowały się w wyposażeniu oddziałów i jednostek taktycznych Armii Czerwonej w latach rewolucji i zbrojnej interwencji państw kapitalistycznych skierowanej przeciwko młodej władzy radzieckiej.

Pojazd ten z powodu swojego ciężaru — 8,6 T i małej mocy silnika był mało zwrotny i powolny. Miał jednak swoje zalety. Jego konstrukcja oraz budowa, pozwalająca na regulowanie szybkości w czasie jazdy do przodu i tyłu za pomocą pięciobiegowej przekładni, umożliwiała efektowny atak z użyciem wmontowanej armaty.

Pierwsze egzemplarze tego pojazdu budowane były na importowanych podwoziach amerykańskiego samochodu marki Garford.

SAMOCHÓD PANCERNY PUTILOW--GARFORD

Samochód ten zwany również od wbudowanego uzbrojenia „działem szturmowym" posiadał wielozadaniowe możliwości bojowe. Wykorzystywany był do wsparcia ataków piechoty, wzmocnienia siły ogniowej i uderzeniowej przy zmasowanych atakach jednostek pancernych oraz do zwalczania opancerzonych i ufortyfikowanych obiektów wroga.

Jednostki te brały nawet udział w starciach z pociągami pancernymi.

Duży nacisk na osie (po 4 T na każdą) ograniczał możliwości jezdne pojazdu tylko do dróg utwardzonych.

Po rewolucji pojazd ulegał ciągłym przeobrażeniom modyfikacyjnym i ulepszeniom konstrukcyjnym. Jeszcze w latach dwudziestych samochody tego typu używane były jako drezyny pancerne w składach pociągów pancernych Czerwonej Armii.

Załoga samochodu składała się z 8 osób.

Uzbrojenie stanowiły: 1 armata 76,2 mm. (3 calowa) wbudowana w wieży oraz 2—3 karabinów maszynowych Maxim. Kąt ostrzału działa w płaszczyźnie poziomej wynosił 120°, karabinu maszynowego — 70°.

Pełne wyposażenie w amunicję wynosiło 60 nabojów do działa i 9000 nabojów do k. m.

Pancerz samochodu był nitowany z 7 — 13 milimetrowych płyt walcowanych.

Silnik pojazdu 4-suwowy, rzędowy, 4-cylindrowy, o mocy 35 KM, chłodzony płynem.

Napęd na koła poprzez sprzęgło oraz skrzynię przekładniową z mechaniczną przystawką. W układzie napędowym wykorzystano przekładnię łańcuchową.

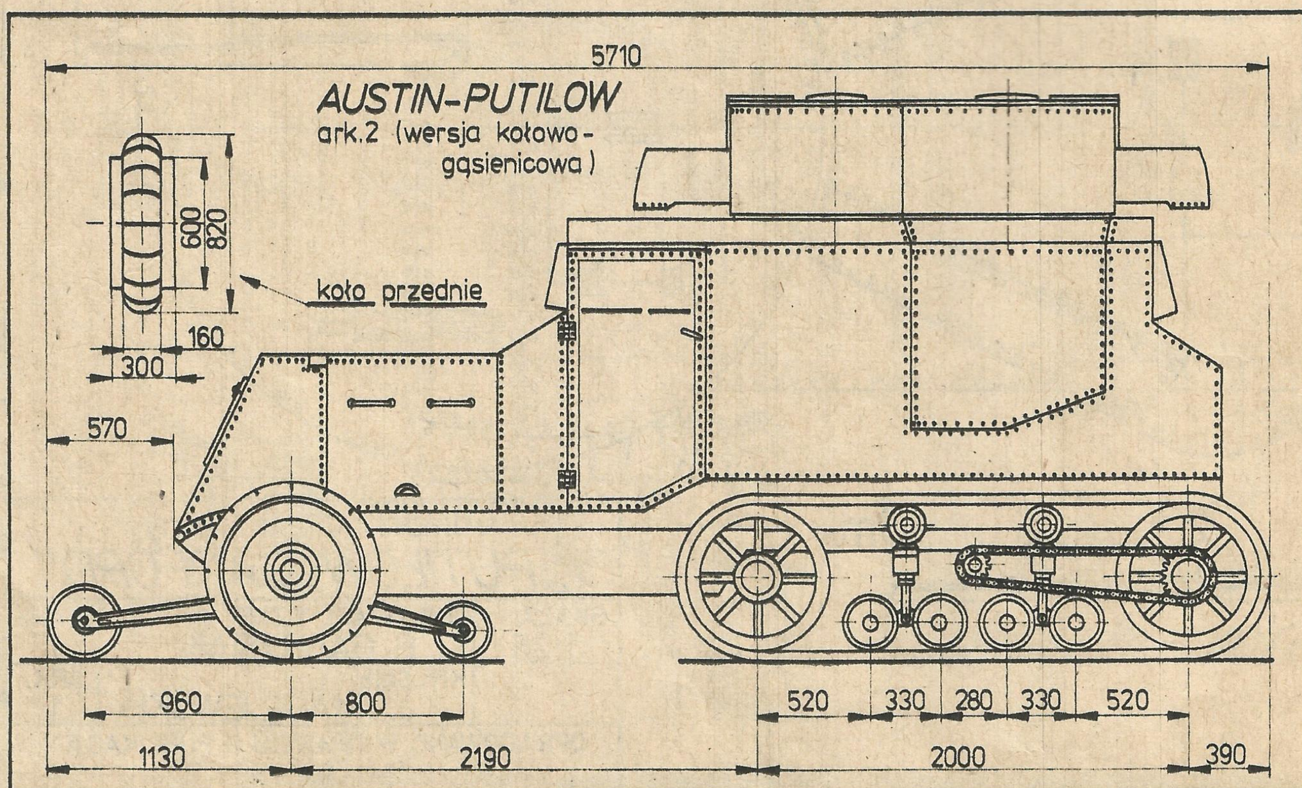
Samochód zbudowano na podwoziu o konstrukcji ramowej. Zawieszenie było na resorach płaskich.

Przednie koła kierowane z dwóch stanowisk tj. z przodu i z tyłu pojazdu. Rozstaw osi wynosił 3350 mm.

Koła drewniane, szprychowe, z pełnym ogumieniem. Przednie koła pojedyncze, drugie podwójne.

Prędkość maksymalna 18—20 km/h na drodze utwardzonej i 30 km/h na szynach.

B. GABRYSIAK



Nasza BIBLIOTECZKA

„AERO MODELLER Annual 1977—78"

W Wielkiej Brytanii nakładem wydawnictwa Model Allied Publications Argus Books Limited ukazała się pozycja „Aero Modeller Annual 1977—78". W tej obszernej publikacji modelarskiej zamieszczono kilkadziesiąt rysunków najciekawszych ostatnio modeli latających, skonstruowanych przez modelarzy całego świata. Wśród licznych rysunków znajdują się też konstrukcje polskich modelarzy: silnikówki F1C Tadeusza Piątka z Wrocławia i szybowca „Jock" Kazimierza Pisarka.

Do najciekawszych konstrukcji tam opublikowanych zaliczyć można rysunki modeli do walki powietrznej „Ninja„ i „Cheater Slow" modelarzy amerykańskich, modelu gumówki „Chango", konstrukcji Arecangel Armesto z Argentyny, szybowca „Junior", konstrukcji Joachima Löfflera z NRD, modelu do wyścigu zespołowego B-TR, konstrukcji Sven Pontan ze Szwecji.

W książce znajdziemy też aktualne wyniki indywidualne i zespołowe z tegorocznych mistrzostw świata w modelarstwie lotniczym, a także wykaz czasopism modelarskich ukazujących się obecnie na całym świecie z dokładnymi adresami redakcji.

Aero Modeller Annual 1977—78. Format 13,5 x 22 cm. 144 str. Barwna oprawa okładka. Cena 2,95 funt. szter.

„MODELARZ" POMAGA

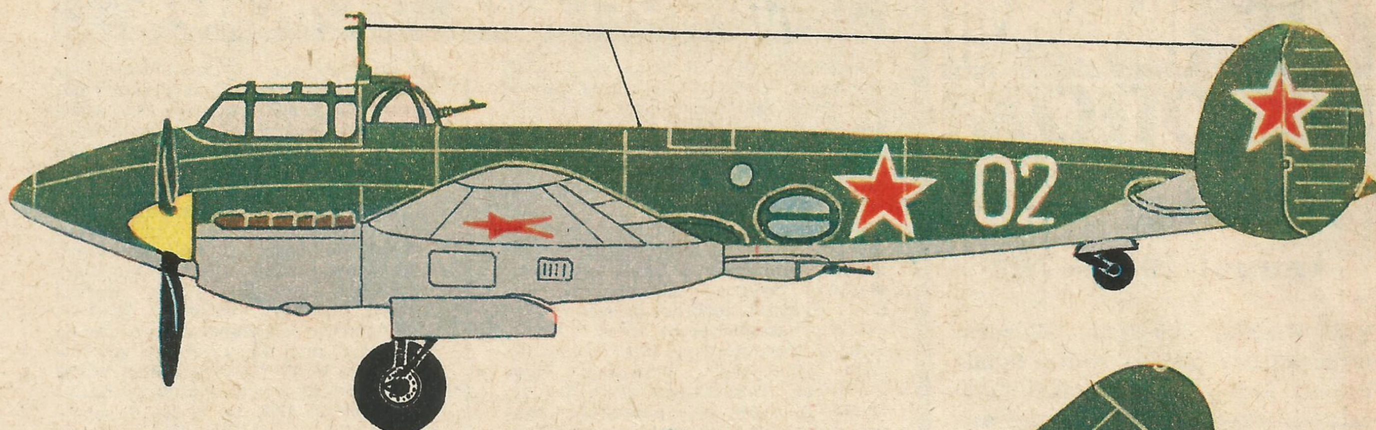
Wasiliew Kiryl — ul. Gagarina 3 m. 34, Kostrama, ZSRR — poszukuje „Małego Modelarza" numerów: 5/58, 2/63, 4/65, 7, 8/71, 10, 10/72, 1, 9/73, 1, 2/74, 7/76. W zamian proponuje egzemplarze „Modelarz Konstruktor" z 1968—1977 r. **Iwanow A. — ul. Szafliewa 6, m. 6 Ifa — 73, 450074 ZSRR** — pragnie nawiązać korespondencję z modelarzami z Polski. Jest kolekcjonerem modeli samolotów w skali 1:100, 1:72, statków, czołgów, samochodów. Posiada rysunki techniczne samolotów, statków, samochodów oraz „Modelarz Konstruktor" z 1976 r., „Technika Młodzieży". **Sławomir Telega — ul. Tokarskiego 6/47, DS 17, 30-065 Kraków** — poszukuje modeli pojazdów pancernych w skali 1:72, 1:76, i samolotów w skali 1:72 (Matchbox, „Airfix", „Revell"). **Roman Kowalewski — ul. Pędzewskiego 1/2 m. 14, 06-500 Mława** — odstąpi odpłatnie radiomodelarzom części elektroniczne. **Roman Woźniak — ul. Wrocławska 4 m. 4, 62-837 Poznań** — poszukuje modeli samochodów firm zachodnioeuropejskich i japońskich w skali 1:43 do 1:87, za które zapłaci gotówką lub wymieni na książki o tematyce modelarskiej i egzemplarze „Modelarza". **Czesław Brzostowski — ul. Pionierów 6, 57-400 Nowa Ruda** — poszukuje „Planów Modelarskich" nr 31, 44, 46 oraz książki „Budowa modeli dawnych żaglowców", „Dawne żaglowce". W zamian oferuje „Małego Modelarza", plastykowe modele, książki o tematyce wojennomorskiej lub zapłaci gotówką. **Zdzisław Pokora — ul. Gdańska 32, 95-050 Konstantynów Łódzki** — poszukuje „Małego Modelarza" z lat 1957—1977, za które zapłaci gotówką, lub wymieni na niektóre książki z serii „Żółty Tygrys". **Andrej Jaszyn — ul. Zielenodolska 11/65, 109378 Moskwa, ZSRR** — posiada modele plastykowe w skali 1:35, T-34, KW-85, IS-3, ISU-152, ISU-122, samoloty w skali: 1:50 i 1:100 produkcji ZSRR, a także egzemplarze „Małego Modelarza" z lat 1975—76 za co pragnie otrzymać modele plastykowe samolotów w skali 1:72, 1:32. **Artur Matuszewski — ul. Syrokomli 15/19, 03-335 Warszawa** — poszukuje „Małego Modelarza" numerów: 12/58, 7/63, 4, 1/65, 1/74, 10/75, 7/76 w zamian za „Plany Modelarskie" nr 3/77 lub zapłaci gotówką. **Norbert Iaksch — ul. Wojska Polskiego 5 m. 15, 05-900 Sochaczew** — poszukuje aparatury RC dwu lub czterokanałowej najchętniej „Pilot 4". **Jarosław Grabowski — Moniuszki 7 m. 2, 11-700 Mrągowo** — posiada do odstąpienia 2 silniki CB-49 i 63, części radiotechniczne, kompletny aparat telefoniczny, prospekty samochodowe, katalogi zagraniczne (techniczne) oraz klaser ze znaczkami. **Krzysztof Banat — ul. Armii Krajowej 19/3, 95-200 Pabianice, woj. Łódź** — sprzeda dwa silniki fabrycznie nowe o poj. 2,5 cm^3 typ MVVS o zapłonie żarowym. Cena silnik ok. 1000 zł. **Jerzy Marcinek — ul. Orzeska 9/12, 44-235 Ornontowice** — pilnie poszukuje książek i innych publikacji dotyczących budowy starych żaglowców oraz „Planów Modelarskich" z w/w. W zamian oferuje książki: „Rakiety bojowe", ABC — Modelarstwa samochodowego", „Żagle i Motory" oraz Encyklopedię ABC — Lotnictwa oraz Fliger-Jahrbuch 1976/77 lub zapłaci gotówką. **Janusz Treder — ul. Kolberga 18B, 16, 81-881 Sopot** — za książkę Z. Dutkiewicza „Modelarstwo samochodowe" i Modelarza" z lat 1974—1977 pragnie otrzymać numery „Małego Modelarza" 4/58, 1, 3/59, 1, 10/60, 7—8/62, 4/63, 8/64, 11/65, 12/70, 2/72, 10/63, 12/65, 4/71, 10—11/70. **Maciej Klimkiewicz — ul. Kościuszki 3/5, 50-037 Wrocław** — odstąpi fabrycznie nową aparaturę „Signał 1" produkcji ZSRR w cenie 800 zł. oraz fabrycznie nowy silnik do samochodów wyścigowych „Mabuchi" 6 000 obr/min./12 V produkcji japońskiej wraz z zestawem przekładni napędowych w cenie 400 zł., silnik „MVVS" 2,5 D7 samozapłonowy, trochę używany z regulacją obrotów w cenie 700 zł. **Henryk Stecyk — ul. Wspólna 18, 95-054 Ksawerów — Łódź** — poszukuje planów oraz dokumentacji samolotu „Curtiss" P40 M lub E, za które zapłaci gotówką. Posiada również silnik „Super-Tigre 60 RC" — niebieska głowica (nowy). **Andrzej Nitsch — ul. Okrężna 58 m. 2, 58-100 Świdnica** — posiada do odstąpienia kolejkę wielkości TT tj. lokomotywę spalinową, kilka wagonów oraz szyny proste i dwa zestawy zwrotnic. **Wiktor Litwinienko ul. Nazimanowa 72/2 m. 57, 344068 Rostow n/Donem, ZSRR** — poszukuje modeli plastikowych samolotów w skali 1:100. W zamian oferuje plany okrętów, statków żaglowych. **Jan Tomczyk — ul. Włościańska 11/6, 58-330 Jedlina-Zdrój** — poszukuje numerów „Małego Modelarza". Zapłaci gotówką. **Tadeusz Gładysz — Góźd, 08-412 Borowie, woj. Siedlce** — poszukuje „Małego Modelarza" nr 2, 6, 7, 11/72, 5—6/77. **Henryk Pragacz — 07-441 Borowe 94, woj. Ostrołęka** — pragnie odstąpić (za gotówkę) aparaturę czterokanałową „Pilot 4", silnik żarowy „Enya" 15IIITV o poj. 2,5 cm^3, dwie świece zapasowe oraz motoszybowiec R.C. „Omega" z silnikiem MK 16 o pojemności 1,5 cm^3.

WYDAJE
ZARZĄD GŁÓWNY
LIGI OBRONY KRAJU

CZASOPISMO ZALECONE DLA BIBLIOTEK SZKÓŁ LICEALNYCH PISMEM MINISTERSTWA OŚWIATY NR PO3-3085/57 Z DN. 21 MARCA 1957 R.

Redaguje kolegium w składzie: Bogdan GABRYSIAK, Wacław KRAWCZYK (red. naczelny), Jan MARCZAK, Edmund OSIŃSKI, Stefan SMOLIS (sekretarz redakcji), Wojciech SZANTER, Paweł WŁODARCZYK, Jan RAKOCZY (oprac. graficzne), Jadwiga CZAPLICKA (red. techn.). Adres redakcji: 00-791 Warszawa, ul. Chocimska 14, tel. 49-34-51, wewn. 90. Instytucje i zakłady pracy mające siedzibę w miastach wojewódzkich i gminach zamawiają i opłacają prenumeratę wyłącznie w miejscowych Oddziałach i Delegaturach RSW „Prasa — Książka — Ruch" w terminie do 25 listopada na rok następny. Instytucje i zakłady pracy z siedzibą w miejscowościach, gdzie nie ma Oddziałów i Delegatur RSW „Prasa — Książka — Ruch", jak również prenumeratorzy indywidualni, opłacają prenumeratę tylko we właściwych dla doręczeń pocztowych placówkach pocztowo-telekomunikacyjnych lub u doręczycieli — w terminie do 10 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Cena prenumeraty: kwartalnie — zł 18, półrocznie — zł 36, rocznie — zł 72. Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę, która jest droższa o 50% od prenumeraty krajowej, przyjmuje RSW „Prasa — Książka — Ruch" — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto PKO nr 1531-71 w terminach podanych dla prenumeraty krajowej. Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła. Materiałów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Druk. Wojsk. Zakł. Graf. Zam. 2617. Nakład 80 000 egz. S-8. Indeks 36543

RADZIECKI SAMOLOT BOMBOWY „Pe-2"



0 3

WB